Über die Oro-Potamo-Limne (Seen) und Lekavegraphie (Becken) des Tertiären der europäischen Türkei

und

Winke zur Ausfüllung der Lücken unserer jetzigen geographischen und geognostischen Kenntnisse dieser Halbinsel.

Von dem w. M. Dr. **Ami Boué.**

(Mit 2 Kartenskizzen.)

Da gegen meinen Wunsch so wenig Gelehrte und besondere Geologen meine Untersuchungen in der europäischen Türkei im Allgemeinen bis jetzt vervollständigt haben, so flösst mir dieser Umstand den Muth ein, noch einige Bemerkungen über dieses Reich zu den vielen von mir schon gebrachten hinzuzufügen.

Doch glaube ich erstens erinnern zu müssen, dass in der Zeit meiner dreijährigen Reise (1836—1838) die Freiheit der Bewegung noch viel mehr als jetzt beengt war. Die Gefahr des Fremden vor dem Unsinn und Fanatismus fing besonders mit dem tagelangen Stationiren in einzelnen Städten an. Um dieses Hinderniss zu umgehen, war ich bemüssigt, die mir wichtig scheinenden Localitäten mehrmals durchzureisen, um auf diese Art doch mehr als einen Tag in gewissen Städten unangefochten bleiben zu können. Da von der andern Seite die Zahl der gangbaren Strassen in jenem Lande beschränkt ist, so war es mir leicht, nach und nach den interessantesten Punkten vier bis fünf Tage widmen zu können. So kam es denn, dass ich zweimal in Uskub (Skoplia), Tschainitza, Prepolie, Sienitza, Rojai, Ipek, Prisren, Scutari (Albanien), Kastoria, Kalkandel, Egri-Palanka, Kostendil, Radomir, Grlo, Trn, Nisch, Jagodin, Pojarevatz (in Serbien) war, während ich dreimal in Pristina und Novibazar

mich aufhielt, Kragujevatz viermal und Belgrad gar fünfmal besuchte. Jetzt wird man begreifen, dass ich bei zwei Reisen von Dubnitza aus auf zwei verschiedenen Strassen (namentlich sowohl über Brsnik als über Golemo-Selo) Radomir sowie Kostendil und Egri-Palanka erreichen konnte, indem ich von Sophia nach Vranja, sowie von Leskovatz und über die Schirena Planina Trn zweimal berührte, und in Serajevo zweimal stationirte, um einmal nach Zvornik und das anderemal nach Travnik zu kommen u. s. w.

Die meisten von mir besuchten Paschas, Kaimakams und Ayans zeigten sich gegen unsere Reiseforschungen, wenn nicht missgestimmt, so doch total theilnahmlos oder sie konnten oder wollten solche Neugierde und oft für sie unbequemes Vorhaben nicht verstehen. So ging es mir zu Scutari, Elbassan, Berat, Ochri, Larissa, Trihala, Salonik, Zwornik, Pristina, Leskovatz, Lovatz u. s. w. Es konnte daher keine Rede sein das Vorhandensein von Alterthümer und Inschriften auszukundschaften.

Wenn Kanitz es später in Bulgarien wagte, über statistische Thatsachen, über die Steuer, die Bevölkerung, Nationalitäts- und Glaubensverhältnisse Fragen zu stellen, hätten diese vor vierzig Jahren wahrscheinlich sehr schnell der Reise eines Neugierigen ein Ende gesetzt.

Noch muss ich hinzufügen, dass diese Aufführung so vieler türkischer Beamten uns nicht auffallen konnte, da selbst im kleinen Fürstenthum Serbien, unter dem Schutze eines Milosch, wir auf das dünkelhafte Misstrauen eines Unterbeamten in Krupain stiessen. Durch lügenhafte Ausflüchte zwang uns dieser Mensch, unsere Besichtigung der ganzen serbisch-bosnischen Grenze von Krupain bis Uschitze aufzugeben. Darunter mussten wahrscheinlich politische Beweggründe gewesen sein. Möglich dass damals noch Grenzstreitigkeiten herrschten, indem die Türken noch in Uschitze, Sokol u. s. w. auf serbischem Boden waren.

Um aber ein Land in der kürzesten Zeit kennen zu lernen, empfehlen sich besonders Bergbesteigungen. Da stiessen wir aber wieder auf türkische Hindernisse, weil meistentheils solche Excursionen nicht ohne Erlaubniss oder Wissen des Pascha, Kaimakam oder Ayan geschehen konnten. Unter allen den von mir besuchten Paschas fand ich in dieser Hinsicht nur fünf, welche uns behilflich und selbst höchst höflich gegen uns waren.

Namentlich Kiamil Pascha zu Sophia, die Gebrüder Pascha Hassan zu Uskub und Kalkandelen sowie ihre Ayans zu Egri-Palanka, Kostendil und Istib. Dagegen erwiesen sich gegen uns sehr misstrauisch zweimal der Prisrender Pascha, der Rumeli-Valesi zu Bitoglia und der Janinaer Pascha. In letzterer Stadt wurde mir aus Bosheit einer meiner Barometer aufgeschraubt und beschädigt, glücklicherweise hatte ich einen zweiten bei dem französischen Consul gelassen. Der Rumeli-Valesi verbot uns sehr barsch die Besteigung des Peristeri oder Sua-Gora. Dreissig Jahre später widerfuhr dasselbe Missgeschick dem sel. Dr. Barth; in der Türkei war damals der Status quo und ist noch jetzt nur lokalweise etwas gebrochen. Darum erklärt sich ganz natürlich, dass Consul Hahn auf die Besteigung der hohen Dolomitkegel des Korab in dem Dibredistricte verzichtete, obgleich er von dieser hohen Warte auf einmal einen genaueren Überblick über die verwickelte Oro- und Potamographie des westlichen Theiles des Schar und der östlichen Seite der Gebirge der katholischen Nordalbanesen gewonnen hätte.

Die einzigen Pascha's, welche uns begünstigten und selbst mit türkischen Höflichkeiten überhäuften, waren erstlich Kiamil Pascha zu Sophia, an ihn gewiesen durch einen Brief von Achmed Pascha, dem damaligen türkischen Botschafter zu Wien. Er gab uns selbst einen seiner Bolubaschi zum Begleiter in seinem Paschalik. Die beiden Brüder Hassan Pascha zu Uskub und Kalkandel besorgten selbst oft die Verköstigung unserer zehn Pferde in ihrem grossen Paschalik und zeigten Interesse für die Geographie, da sie sich selbst geographische türkische Karten hielten. Der Pascha zu Kalkandel gab uns selbst die Mittel, um die Kobelitza-Spitze im Schar besteigen zu können, und sein College im Ipeker Becken, Abdurala Pascha, ein Nachkömmling einer bosniakischen Familie von Brenovitch, bewies uns dieselbe Gefälligkeit für die Besteigung des Peklen.

Endlich noch eine Warnung für künftige Orientreisende, darin bestehend, so viel als möglich eigene Pferde für alle Mitglieder einer Reisegesellschaft oder Caravane zu besitzen; denn da die türkischen Poststationen auf gewisse Strassenzüge beschränkt sind, so kann man in grosse Verlegenheit kommen oder zu mindestens genöthigt, seinen Reiseplan verändern zu müssen, wenn ein

türkischer Führer oder sonst Jemand von der Gesellschaft nur durch Postpferde beritten gesetzt werden kann. So geschah es scheinbar auch dem Dr. Barth, weil solche Pferdegelegenheiten sich nicht mehrere Tage lang und weit von ihren gewöhnlichen Stationen entfernen können. Kiradgi oder Miethpferde sind nicht überall zu haben. Auf solche Weise muss man manchmal höchst interessante, noch unbesuchte Gegenden seitwärts lassen.

Erste Abtheilung.

Physikalische Geographie und Geologie.

Das orographische Gerippe der südöstlichen europäischen Halbinsel, mit Ausnahme der Dobrutscha (lese Peter's Beschreibung 1867), zerfällt in sechs Hauptgruppen von Gebirgsrichtungen, namentlich 1. die W 3° N nach O 3° S (Haemus, Rilogebirge, südliche Wallachei, nördliches Macedonien), 2. die von WSW bis OSO (Rhodop, Central-Macedonien), 3. die NNO—SSW (Bannat, Mittel und östliches Serbien), 4. die NNW—SSO (westliches Serbien, westliches Bulgarien, südwestliches Schar, Pindus), 5. die NW—SO (die ganze westliche Türkei, Obermoesien, Chalcis, Thessaliens und Thraciens östlichen Küstenstreif), 6. die ONO bis WSW (die zehn NW—SO Richtung kreuzenden Riegel in der westlichen Türkei und die Iastrebatz-Kopavnikkette), 7. die Spaltenbildung fast in allen diesen Richtungen neben oder in der Mitte einer Unzahl von höchst wahrscheinlich neptunischen Erosions-Thälern. (Siehe Karte Nr. 1.)

Zur richtigen Verständigung der hier gegebenen Richtungen muss ich voraussetzen, dass man von den andern Flussrichtungen abstrahirt und dass dieses besonders in ältern Gebirgen der Fall sein muss. So zum Beispiel in Rhodop und in Central-Macedonien. Auswaschungen und auch Spaltungen, wie im Laufe des Strymon und des Mesta, haben daselbst mit der Zeit einen orographischen Relief hervorgebracht, in welchem die mit der Gegend unbekannten Geographen N—S sowie NNW—SSO und NW—SO laufende Gebirgskämme nach den Flussrichtungen erkennen möchten.

Diese sechs auf einer Karte aufgezeichneten Richtungen der türkischen Schiefer- und Kalkgebirge gewähren ein Bild, welches besonders durch die Symmetrie ihrer Ordnungsgruppen sich aus-

zeichnet. Sie dienen dazu, den Irrthum mancher Geographen und selbst Geologen zu berichtigen, welche in der Orographie keine Symmetrie erkennen können und wollen.

In der Mitte dieser auf dem Papier theilweise sich kreuzenden Gebirgsketten treten hie und da Eruptivmassen auf; aber nur in dem Fall einer grossen älteren Sieniteruption, im Centrum der Türkei, scheinen solche mit bedeutenden Störungen im alten Schichtencomplex und ihrer Höhe zusammenzuhängen. Ich meine die Pyramide des Vitosch (2300 Met. abs. Höhe) bei Sophia mit ihren zugehörigen Anhängseln zwischen Samakov und Bania, bei Philippopel u. s. w., wo wahrscheinlich zu gleicher Zeit ein niedrieges Schiefergebirge durch Einsenkung zwischen dem Haemus- und dem Rilogebirge übrig blieb, indem höhere Ketten nordwestlich und westlich entstanden oder blieben. Wie weit die normale Schieferschichtung dadurch gestört wurde, wissen wir noch nicht. Nun scheinen nicht nur Spalten auf dem jetzigen Laufe des Isker, sondern auch eine grosse Spalte längs dem Norden des Rilogebirges, sowie längs dem Fusse des ganz nordwestlichen Rhodop, im kleinen Kiz-Derbentthal, im Entstehungszusammenhange mit dieser Einsenkung zu sein. Die schroffe Steilheit des nördlichen und westlichen Rilo-Planina ist so auffallend, dass die Zugänglichkeit daselbst auf wenige Punkte beschränkt wird. Bei diesem Anlass fällt einem unwillkürlich das Gegenprofil, namentlich das des Liubatrin im Schar, in Westen auf. Beide — letzterer eine breite Pyramide, ersterer ein hoher steiler Buckel — stehen als fast das ganze Centrum der Türkei übersehende Wachposten da.

Die übrigen sienitischen Massen im Rhodop, in Westbulgarien, Centralserbien und Bosnien sind nur unbedeutende Eructationen. Aber die übrigen plutonischen türkischen Gebilde reduciren sich alle auf jüngere tertiäre Trachyt- und Augit-Porphyre, unter welchen nur die trachytische Gruppe um Karatova in Macedonien die bemerkenswertheste durch ihre Ähnlichkeit mit der Schemnitzer in Ungarn und ihrem Metallgehalt ist. Die grössten augitischen Massen befinden sich am äussersten südöstlichen Fusse des Haemus und weiter im ganz westlichen Bulgarien so wie gegen Nordmacedonien u. s. w.

Meine Symmetrie-Gegner scheinen wirklich zu glauben, dass ich als alter Pariser alle gänzlich bewiesenen Irrthümer meines

Freundes Leonce Elie de Beaumont sammt sein Reseau Pentagonal theile, indem ich doch mit Will. Conybeare einer der ersten war, seine Utopie über die besondere Wichtigkeit des Richtungs-Parallelismus verschiedener Ketten für ihre Alter-Bestimmung zu bestreiten. (J. de Geolog. 1931, Bd. I, S. 344.) Dann noch dazu vergass dieser Freund die wichtigsten genetischen Unterschiede in der Erdformation, um nur bei der Linearform der Ketten zu verharren u. s. w.

Die Symmetrie der Gebirge an der Oberfläche der Erde verstehe ich auf eine ganz andere Art als der Verewigte, denn ich vergleiche sie nicht mit der Symmetrie eines Krystalles, sondern nur mit der harmonischen Symmetrie einer Kathedrale. Wenn in Krystallen nur Flächen und Streifen sind, so erscheinen in gothischen Kirchen, sehr viele unter sich verglichen, als unharmonische Theile, welche doch unter sich einzeln genommen sehr symmetrisch sind. Obgleich die Linien dieser zahlreichen symmetrischen Ordnungen sehr verschieden ausgeführt sind, so macht das ganze Gebäude doch einen totalen Eindruck von grosser Symmetrie.

Meine Gegner der Kettensymmetrie vergessen immer, auf welchen Prämissen diese grosse Weltordnung beruht. Ein rotirender, fast regelmässiger, einst ganz, jetzt aber in einer gewissen Zone nur noch feuerflüssiger Sphäroid wurde im Sonnen- und Weltraum unter bestimmten begrenzten Gesetzen einer langsamen, Millionen Jahrhunderte dauernden Abkühlung unterworfen, indem zu gleicher Zeit während seiner täglichen Rotation und derjenigen um die Sonne, seine Form von den Kräften der Schwere, der centrifugalen Energie zur Ablenkung, der Attraction der andern Gestirne, sowie der chemischen Attraction, der Dichtigkeit und Raumveränderungen seiner Bestandtheile abhängig war. Aber alle diese Factoren folgen unwiderruflich mathematisch geregelten Gesetzen. Wie kann daraus etwas Unregelmässiges entstanden sein oder entstehen?

Das ist einmal ein Axiom a priori, welches nur die Negation der ursprünglichen Feuerflüssigkeit doch nur theilweise umstossen kann. Blinde und Sonderlinge wird es immer geben, mit denen ist jedes Raisonniren unnütz. Soll man mich unter diese zählen,

weil ich die Theorie von sehr hoch stehenden Gelehrten zu der Meinigen machte?

Doch werden solche Gedanken der Regelmässigkeit der Erdoberfläche nie recht — im Ganzen sowie im Detail — gefasst werden können, wenn man, wie alle Geographen und selbst Geognosten, die mehr oder weniger zahlreichen Kettenrichtungen eines Continents oder selbst eines Landescomplexes auf einmal übersicht und nicht darinnen nach einander die gehörigen geologischen Altersabschnitte berücksichtigt, sowie die verschiedene Geogenie der Ketten oder ihrer Theile versteht.

Unter letzteren stehen obenan sowohl gewisse sedimentäre Formationen als besondere organische Gebilde, wie die Korallenriffe, welche ihre charakteristischen — lang geschlängelte sowie runde Kreisformen und Athol — Bildungen besitzen.

Dasselbe Resultat entsteht bei gleichartiger Beurtheilung der verschiedenen Contouren der Continente, sowie der plastischen Formen ihrer verschiedenen Bestandtheile, wie manche Gelehrte es schon versucht haben. (Ak. Sitzb. 1859, B. III, S. 266 u. s. w.) In der entgegengesetzten Untersuchungsmethode bewandert, wird Jedermann zugeben müssen, dass an der Stelle der sonderbaren unregelmässigen Liniennetze als resultirender Schluss der anderen Methode ganz regelrechte Liniengruppen vor die Augen kommen. Eines der schönsten Beispiele wird uns durch die unvernünftige Weise der Vereinigung der ganzen Alpenkette Centraleuropas geliefert, indem doch die wissenschaftlich begründete Ansicht ihrer Theilung in zwei Seiten oder Richtungen in mehreren Männern unseres Faches, sowohl unter den Franzosen, als unter anderen Nationalitäten, wie zum Beispiel in dem Falle unseren wackeren Mojsisovics, tüchtige Kämpen gefunden hat. Natürlicher Weise haben sie erstlich die mit der Zeit durch verschiedene geologische Umstände (das Vulkan-Plutonische, die Überdeckungen, Denudationen u. s. w.) nach und nach geschehenen orographischen Veränderungen nie aus dem Auge gelassen, dann die uranfänglichen oder ehemaligen plastischen Formen von kurzen oder langen geologischen Perioden abhängig gemacht. In der Welt arbeiten die Kräfte mächtig, aber nur allmählig kommt ihr Resultat zu Tage.

In der Türkei haben wir ein kleineres Beispiel ähnlicher Art wie in den Alpen, namentlich das allgemeine Anschmieden des Haemus mit der Kette nicht nur des westlichen Bulgarien, sondern auch des nordöstlichen Serbien, des Banat und des westlichen Siebenbürgen. Doch werden sie nicht nur durch drei verschiedene Richtungen differencirt, sondern durch andere geologische Thatsachen, denn die Plastik der Bergcomplexe, gewisse grosse Brüche und Thäler, selbst ganz oder halb eingeschlossene Tertiär- oder selbst Flötzbecken und noch andere Eigenheiten in der geologischen und Formationenverbreitung sprechen für ihre dreifache Trennung.

Ob man Ketten wie Gespenster auf der Bühne aus Spalten herausgestiegen sich denkt oder man in diesen nur eines der Contractions-Resultate sehen möchte, diese theoretischen Ansichten ändern nichts an folgenden Bemerkungen, wie Experimente es selbst zeigen. Wie schon gesagt (Ak. Sitzb. 1874, B. 69) nehmen nach uns Ketten nur immer der Erdform gemäss eine ungefähre Bogenform an, welche ganz und gar nicht schwache wellige Linien ausschliesst und seltener selbst auf diese Weise, möglichst durch besondere geognostische Ursachen und Vorkommnisse, eine Art von Hakenform annimmt, wie wir es in den Westalpen und dem türkischen Schar bemerken. Sonderbar bleibt es, dass in diesen beiden Fällen Protogin-Bildungen im Spiele sind. Ob wohl diese einen Einfluss in jener eigenen Richtung ausgeübt haben mögen oder können?

Neben den dem Äquator parallel laufenden Gebirgsbogen schneiden die meisten diesen letzteren unter mehr oder weniger spitzigen Winkeln, so dass man daraus zwei Richtungen annehmen konnte, wenn man sie nicht ordentlich berücksichtigt oder dass sie nur zerstückelt noch vorhanden sind.

Sceptiker konnten die folgende Frage aufwerfen, namentlich über die mathematische Möglichkeit oder Unmöglichkeit der gleichzeitigen Bildung mehrerer Falten oder Ketten in verschiedenen Richtungen und auf die Experimente wenigstens in dem Falle der Spalten sich berufen. Doch sind Brüche und Spalten mit Falten durch ihre Natur und Ursache verschieden.

Von diesen bogenförmigen linearen Ketten müssen wir sorgfältig solche trennen, welche ihren Ursprung in sedimentären

Katastrophen haben, wie Gletscherbildung und was daraus folgt, oder aus Korallenriffen, Rudisten oder Uferaustern Bänke entstehen. Solche können in ihrer Bildung geschlängelt oder selbst kreisförmig ausfallen. Die schweizerische und Deutschlands südwestliche Jurakette ist ein Beispiel dieser Art. In grossem Massstab erklärt sich dadurch auch der Zusammenhang der Jura- und Kreidegebirge Dalmatiens und der westlichen Türkei mit der alpenähnlichen Bildung im Süden dieser grossen Kette. Nordamerika liefert uns auch ähnliche Beispiele, welche durch ihre Grossartigkeit Alles übertreffen. Flötze sowohl als tertiäre Bildungen beschreiben daselbst ungeheuer grosse bogenartige oder selbst kreisartige Höhenreihen. (Newberry, Proc. Lyc. nat. hist. Mitth. 1873—1874, 2. Th. S. 122.)

Berücksichtigt man nicht alle diese Wahrheitsbrillen, so bleibt man bei der ganz unregelmässigen maulwurfsähnlichen Erhöhungstheorie, welche nur die Schwester des seligen Chabrier zu sein scheint. Letztere fand es kürzer, Alles als vom Himmel gefallen anzusehen. Doch bleibt noch die sonderbare Hypothese, durch welche man alle Unebenheiten der Erde von dem Schlamm eines himmelhohen jetzt nicht mehr vorhandenen Oceans ableiten möchte. Nun diese Voraussetzung eines Meeres, so hoch wie der Pamir oder das Dach des Himmels, gehört eigentlich nicht mehr zur Geologie, sondern zur astronomischen Poesie oder Wunder. Ein fremder Weltkörper hätte durch seine Annäherung an der Erde ihr das zu viele Wasser abgenommen u. s. w.

Eine Thatsache bleibt es, dass alle Oceane ohne Ausnahme gesunken sind. In unserem Europa braucht man nur die atlantischen und mittelländischen Küsten zu kennen, um zu diesem auffallenden bestimmten Resultate zu kommen. Das weitere für die anderen Continente findet man leicht in der geographisch-geognostischen Literatur (man lese z. B. Chamber's Ancient Sea Margins 1848), die Schriften Darwins, Bravais, Dana's u. s. w., oder meine Abhandlung vom Februar im Jahre 1850, Sitzber. Bd. 4.

Über dieses Thema sind die sonderbarsten Theorien und Berechnungen entstanden. Einerseits haben einige sich eingebildet, dass unsere Erde einmal wie der Mond austrocknen wird, anderseits haben gewisse Theoretiker das sogenannte schon ver-

lorene Wasser in der Bildung der Erdhydrate und dazu die in quaternären geologischen Zeiten als geschehen angenommene polare Vereisungen sowie das jetzige Gletscher-Eis in Berechnung gebracht.

Aber die Erklärung dieser Wahrnehmung ist sehr leicht, so bald wir, gleich vielen älteren Gelehrten, an der langsamen Abkühlung und darauf folgende Contraction unseres Planeten glauben. Einstürzungen der Erdkruste müssten davon die Folge gewesen sein und sind es noch, sowohl localweise kleine als auch in grösserem Massstabe. Auf der andern Seite, sobald wir solche Veränderungen in dem Niveau des Flüssigen zugeben, müssen wir die dazu im engern Verhältnisse stehenden Niveauveränderungen des trockenen Bodens oder der Continente anerkennen, wie ich es auch im Jahre 1850 schriftlich und selbst graphisch that. (Bull. soc. geol. Fr. 2. F., Bd. 7, S. 620, 1853, Bd. 11, S. 61 u. Ak. Sitzb. Bd. 1 u. 4 so wie in den Denkschr. 1851, Bd. 3.)

Kommen wir nachher zur Kettenbildung, so zeigt sich allein die sehr alte Theorie der horizontalen Verschiebung von noch weichen Gebirgsmassen gegen andere schon verhärtete, obwohl für Faltenerklärung ausgezeichnet, doch in allgemeiner Hinsicht ungenügend, obgleich man den grossen Einfluss der nicht auszuweichenden localen Glitschungen, Überstürzungen, Versenkungen, Umwicklungen und dergleichen zugibt. Letztere Hypothese bemüht sich wohl auf verschiedener Weise die Änderungen in der Schichtenstellung mancher Urschiefer zu erklären, welche doch als schon feste Körper in gewissen Fällen anzunehmen sind. Kurz man vermisst in solchen Speculationen das gehörige tellurische und astronomische Motiv zu solchen dynamischen Resultäten, nämlich die Contraction nicht nur der Erdoberfläche, sondern besonders des unter dieser liegenden Theiles der Erde, welcher theils noch flüssig oder breiartig ist, so wie der noch nicht gehörig abgekühlte. Verneint man die Zone des noch Halbflüssigen unter der Erdkruste, so braucht man sich nicht viel um die Centralfugalkraft der rotirenden Erde zu kümmern. Aber man übersieht dann doch einen wichtigen Factor in der möglichen Hervorbringung von Erdbrücken und Gebirgen in einer bestimmten Richtung nach den geologischen Zeiten solcher Umformungen unseres sich immer abkühlenden und zusammenschrunkenden

Globus. Die Richtung dieser Katastrophe kann zu verschiedenen Perioden die gleiche oder die verschiedenartige sein, darüber zu grübeln ist uns jetzt nicht mehr erlaubt.

Ohne diesen Voraussetzungen wäre es selbst nicht vernünftig gewesen, dem Ausquillen von Eruptionsmassen allein die Kraft für solche Erdumformung in Anspruch zu nehmen. Aber für solche Körper sind höchstens durch Gasentwicklungen oder chemische Processe einige Bewegungen physikalisch annehmbar, doch nie solche, wie die Bildung einer grossen Kette es erforderte. Ausserdem ist es unsere vollständige Hypothese, die einzige zur Aufklärung der grossen geographischen Ausbreitung vieler Erdbeben und die öftere Coincidenz des Vulkanischen, wie zum Beispiel bei den letzten Erdbeben von Oesterreich bis nach dem südlichen Italien und der gleichzeitige Ausbruch des Vesuvs oder im extremen Fall bei den viel älteren bekannten Erdbeben längst der ganzen atlantischen Küste des continentalen Europa u. s. w. Doch schliesst diese Meinung keineswegs aus, dass kleine Erdbeben wohl vorwiegend andere Ursachen, als Felseneinstürze, chemische oder wässrige Auflösungen und dergleichen haben können.

Darum wird es nie — besonders zwischen Geographen und Geologen — zu einer allgemeinen Einigkeit der Ansichten kommen, sondern nur über gewisse Localitäten oder Gegenden. So zum Beispiel Geognosten werden ihnen gerne zugeben, dass der Ural, die indische Solimankette u. s. w. eine nordsüdliche, die Centralgebirge Schottlands eine nordost-südwestliche Richtung haben u. s. w.

Weiter werden Geologen so wie die Geographen alle Mängel der Symmetrie in einer der Beaumont'schen allgemeinen Kettenkarten erkennen, in welchen er ihre Alterbildung nur durch ihre Richtungsverschiedenheiten ausdrücken zu können glaubte. Um solche geometrische Anschauungen wie die unserige zu gewinnen, muss man nur die Kette jeder geologischen Gebirgsbildung separat ins Auge fassen.

Nach dem lehrreichen Werke Herrn Dr. Heim's „Mechanismus der Gebirgsbildung 1878," oder „Über den Ursprung der Faltenbildung" (B. 2, S. 220), sollen Kettengebirge sich niemals kreuzen. Theoretisch sieht man nicht recht die Unmöglichkeiten ein, dass nach einer Gebirgs-

Faltenformation vermittelst einem horizontalen Stoss in einer Richtung, ein zweiter von einer anderen Richtung gekommener Stoss eine ganz andere Faltenbildung unter der ersten nicht verursachen sollte. Wenigstens sind Herrn Dr. Heim solche Beispiele nicht bekannt geworden. Doch in der westlichen Türkei sind jetzt zwei Beispiele, wo ein Gebirge einer gewissen Art eine andere durchkreuzt. Wir meinen die aus Kreide-Sandstein oder Wiener Fucoiden-Sandsteine mit Serpentin, welche den Jura und Kreidekalk des Pindus bei Metzovo durchkreuzen. Dann als zweites Beispiel ähnliche Kreide-Sandsteine mit Serpentin und Diallaggesteinen in der Myrtida zwischen Jura und Kreidegebirge an dem Ufer des Drim und auf denen der östlichen Quellen des Vogeli-Fandi und Mati-Flüssen. Aber Dr. Heim könnte diese Fälle wie diejenigen unten erwähnten im Graba-Balkan und bei Pirot vielleicht sich erklären wollen namentlich als eine Thalausfüllung in älterer Formation durch eine jüngere. Wie deutet er denn das Zusammenstossen der Hauptrichtung der Ketten im südlichen Macedonien von WNW—OSO mit denjenigen in der Chalcis von NW—SO?

In der westlichen Türkei werden die ziemlich zahlreichen NW—SO laufenden, grösstentheils dem Kreidegebirge angehörige Gebirge hie und da durch andere als grosse Bergriegel in ihrem Laufe auf einer gewissen Strecke in ihrer allgemeinen Richtung aufgehalten. Unter diesen kann der Geograph, aber nicht der Geolog, zwei Gattungen von Riegel- oder Bergbildung leicht unlogisch vereinigen. So zum Beispiel wenn ältere selbst paleozoische Formationeninseln in der Mitte Bosniens zu solchen Riegeln von ONO — WSW oder Anomalien der allgemeinen NW—SO-Richtungen der Westketten beitragen, wenn anderswo zwischen Nordalbanien und Bosnien solche Riegel durch Kalkformationen gebildet wurden, in welchen neben Megalodon, Jurakreide, auch möglichst Triasisches im Spiel ist, so würde der Geologe zu grossen Irrthümern über gewisse ähnliche plastische Vorkommnisse in Mittelalbanien durch den Geograph geführt werden können. Der Graba-Balkan stellt sich namentlich nach seiner Orographie als ein solcher erwähnter Riegel dar, wenn aber der Geologe seine Formation erforscht, so stellt sich ganz deutlich heraus, dass das obere Tertiäre, namentlich die Congerien-

schichten, überdeckt durch die Leithagebirgeformation, daselbst den obersten Theil des grossen Ichmidbeckens ausfüllt, welcher letztere östlich durch eine Kreide-Strandwand begrenzt, westlich nur durch eine etwas ältere tertiäre parallele Hügelkette vom Meere getrennt wird.

Durch marine sowie durch Flusswasserkräfte wurde in der Alluvialzeit das Ischmidthal ausgehöhlt, und nur der obere Theil fing an eine Wasserscheide nördlich und südlich zu bilden, indem zu gleicher Zeit der jetzige Arzen wahrscheinlich seinen Lauf separat nach der Adriatik nahm.

Geht man von Berat nach Klisura, so füllen ein älteres, durch Nummulitenschichten ausgezeichnetes Tertiär in ganz ähnlicher Weise gewisse grosse Rudisten-, Kreide- und Nerineen-Thäler und bilden daselbst ähnliche Riegel und selbst hohe Hügel von Ost nach West (Temanhan, Tojari, Bubesi, Vinokazi). Durch Erosionen sind selbst Wasserscheidewände daselbst entstanden.

Durch solche genetische Ursachen wird man begreifen, dass allgemeine Kettenrichtungskarten der Geographen nur ein unvollständiges Bild, oder besser eine optische Täuschung sind, weil sie letztere Gebirge von verschiedenem Alter unrecht zusammenfassen, indem sie auf der andern Seite den grossen Unterschied nicht berücksichtigen, welcher zwischen den sedimentären Gebirgsbildungen besteht, wenn diese ungestört vor uns liegen oder durch Eruptionen durchkreuzt oder verrückt oder selbst grösseren dynamischen Bewegungen unterworfen waren.

Da entstanden naturgemäss zwei sehr verschiedene Gebirgsbildungen in Zeiträumen. So zum Beispiel, um nicht wieder Beispiele unter den tertiären Hügeln zu erwähnen, kann man auf die kreisförmigen Terrassen der Kreide im nördlichen Frankreich so wie im südlichen England hindeuten; anstatt die Kreide- und jüngern Flötz-Sandsteine der Karpathen in drei Abtheilungen zu sondern, namentlich in diejenige der Kleinkarpathen von NO bis SW, diejenige der Hauptkarpathen von dem Jablunka-Pass, besser von dem Bielogora bis zur Marmarosch von NW—SO und diejenige der östlichen Karpathen zwischen Siebenbürgen, Bukowina und Moldau von NNW—SSO,[1] kann man diesen ganzen

[1] Gewisse Bergreihen in der nördlichen Dobrutscha würden wohl zur letzteren Kette gehören?

Complex als eine ganz naturgemässe plastische Bildungsweise jener oberen Flötzzeit ansehen. Verfolgen wir die Wellenform der französischen Schweitzer Jura nach dem südwestlichen Deutschland bis nach Franken und Coburg, so bemerken wir in ihm jene geschlängelte Form der Korallenriffe, welche nur theilweise die durch Gewalt hervorgebrachte wellige Kettenplastik neben der erstern natürlichen angenommen hat und daneben Ufer- und Strandbildung in Überfluss besitzt. Gehen wir noch tiefer in die Erdformationen, so können wir selbst im Trias und besonders in seinem Muschelkalk so wie selbst im Paläozoischen Korallen, Ufer- und Strandbildungen, Wellenbrandungen an Felsen u. s. w. ganz deutlich oder nur Anzeigen davon bemerken, welche dann durch die zoologische Biologie als analoge Umstände erkannt werden.

Auf der andern Seite kann der Geograph uns in seinen allgemeinen Karten so wie auch in seinen sogenannten Schichtenkarten nur die jetzige Orographie eines Landes darstellen, indem der Geolog allein ihn erinnern muss, doch leider zu oft vergisst, ihm auf seine Einseitigkeit aufmerksam zu machen, welches den Geographen für seinen Hauptzweck eigentlich nichts angeht. Wir Geologen aber müssen uns durch sein für unsern Zweck trügerisches Bild nicht beirren lassen und immer die Frage stellen, ob jene jetzige geographische Orographie zu allen geologischen Zeiten, die uns dargebotene so war. Da erkennen wir sehr leicht durch unsere mathematisch genauen stratigraphischen und Formationenkenntnisse, dass es nicht so war und möglichst oft selbst jene Plastik mehrmals wechseln hat können.

So zum Beispiel im westlichen Bulgarien lagerte sich Neocom und Kreide ab, welche Ablagerung durch Schichtungsumstände und neptunische Zerstörungen Anlass zu Thäler gab. Doch es trat eine Zeit in jenen Gegenden später ein, wo Eruptives einen Theil dieser Thäler ausfüllte und daselbst den Wasserlauf änderte. Die Aufnahme des Geographen wird ganz correct, wenn er alle letzteren plastischen Eigenheiten deutlich darstellt, aber der Geolog allein wird wissen, dass vor der älteren Alluvialzeit ein gewisses Thal ganz offen war, wie zum Beispiel das Suodol-Klisurathal, durch und durch oder nur durch einen Theil von der Temschtitza bewässert wurde, indem zwischen beiden Thälern ein Dolerit-Tufhügel oder Wasserscheide nur später entstand. (Siehe Ak. Sitzb. 1878, S. 76.)

Alle Sedimente, sowohl chemische als alluviale, bedecken einen unregelmässigen oder einen regelmässigen Boden, und dieses Verhältniss der Mehr- oder Wenigerabhängigkeit der Gebirgsmassen-Lagerung von ihrer Unterfläche steigert sich in aufsteigender Skala von dem Primären zu den neuesten geologischen Zeiträumen.

Ein zweites Moment ist die Charakteristik einer Kette von der andern nicht nur durch die Richtung, denn solche kann zu verschiedenen geologischen Zeiten sich wiederholen. Aber zwischen solchen zwei verschieden gerichteten Gebirgen bemerkt man immer Zwischenräume verschiedener Art, wie mit jüngeren Gebilden, gefüllte Becken, Thäler oder wenigstens grosse Spaltungen. (Siehe meine Abh. 1874.)

Ein dritter wichtiger Umstand in den Richtungen der Kette ist derjenige, dass die grossen Kettenbildungen auf der Sphäre dem Äquator schief aufliegen oder ihn durchkreuzen und einen Bogen beschreiben, welcher, auf einer Planisphäre aufgetragen, von einiger Länge oder zerstückelt zwei Gebirgsrichtungen irrthümlich anzudeuten scheint, indem von der andern Seite diese Thatsachen fast überall in sedimentären Gebilden natürlich zu beobachten sind, besonders wenn die so gebildeten Hügelreihen unberührt bis jetzt geblieben sind; und nicht nur im Tertiär, sondern selbst in der Kreide und unter ihr herrschen diese Lagerungsverhältnisse.

Endlich muss man den Wirkungen späterer Zerstörungen aller bekannten Arten immer nachspüren, um nicht in den Irrthum zu fallen, auf solche Weise gebildete sogenannte Anomalien als wahre Gebirgsurformen anzusehen oder gar solche von den Ketten zu trennen, welchen sie doch naturgemäss angehören.

Nach dieser Auseinandersetzung kommt die Untersuchung des gemeinsamen Alters verschiedenartig oder gleichgerichteter Ketten oder im Gegentheil verschiedener Bildungsperioden, welch schwere Studien nur für wenige Ketten bis jetzt ganz unwiderruflich gelungen sind. Doch manche besondere Schwierigkeit in diesem Theil der Geogenie ist dadurch gehoben, wenn man immer die ungeheure Differenz in der Wichtigkeit der Gebirgs- und Hügelrichtung in älteren

Gebirgen von denjenigen in tertiären und jüngeren Flötzgebieten so wie in den Riffkettengebilden nicht aus dem Auge verliert. (Man lese meine Turquie d'Europe Bd. I, S. 397—407 und besonders Bull. Soc. geol. F. 1838, B. 9, S. 163—168.)

Nach den Richtungen der Berge sind die Thäler ein für die Geogenie eines Landes höchst fruchtbares Feld. Gewöhnlich unterscheidet man nur Langthäler, das heisst diejenigen den Gebirgen parallel laufende und transversale, oder die Berge schief oder rechtwinkelig durchkreuzende Furchen; aber wir glauben, dass man von den letzten, wenn nicht die meisten, doch viele sogenannte Durchbruchthäler oder — amerikanisch gesprochen — die Canons theoretisch wegen ihrem genetischen Ursprunge trennen sollte. Wenn die Richtung der transversalen Thäler sehr verschiedenartig sich gestaltet, so scheint sie doch das meiste ihrer plastischen Formen den Kräften der Wasserläufe zu verdanken, obgleich an ihrem Uranfang die Beförderung ihrer Bildung durch Spalten oder von besonderer Schichtenstellung oder Spaltung der Felsarten begünstigt worden sein kann. Aber diese letzteren Verhältnisse werden noch deutlicher in dem Canon ausgedrückt und meistentheils immer durch Abwesenheit von den breiten schief sich erhebenden Seitenflächen der eigentlich transversalen Thäler. Darum erscheinen die Canongegenden meistens als Bergrücken oder Felsmassen, welche wie ein durchschnittener Käse aussehen.

Ganz naturgemäss bemerkt man oft kleinere oder grössere Spalten in Felsen, ohne eruptive Massen wahrzunehmen; Spalten können eben sowohl durch Erdbeben, als auch manchmal durch langwieriges Wasserdurchsickern in dazu günstigen Lagen entstehen. Darum muss man sich nicht wundern, vulkanische Massen nicht nur im Canon, sondern auch in den andern Gattungen von Thälern zu finden. So bemerken wir augitische Tuffmassen oder ähnliches Eruptives sowohl in einem parallelen östlichen Thale der bulgarischen Belava-Planina als zwischen dem Egridere-Thal bei Egri Palanka und dem untern Theil des Bistritza-Thales u. s. w., indem in den Karatova-Trachytgruppen, im unteren Maritzabecken, im Ibar- und unteren Vlasina-Thale transversale Thäler durch Bimssteintuffe ausgehöhlt wurden, indem anderswo Trachyte scheinbar ganze solche ehemals bestandene Thäler ausfüllten, wie in der

Kette zwischen Macedonien und Ober-Moesien oder sich auf Schiefer oder Tertiären aufthürmten, wie im Rhodop, bei Nagoritsch in Macedonien, nordöstlich von Egri Palanka, sowie zu Mitrovitza u. s. w.

Gemäss diesen theoretischen Ansichten über Thäler fand ich es der Mühe werth, die Classificirung dieser Furchen in der europäischen Türkei nicht nur in dieser Hinsicht, sondern nach ihrer verschiedenen Richtung einzeln zu versuchen.

Als parallele Thäler bemerken wir erstens diejenigen grossen zwischen dem Haemus und den Ketten der Sredna Gora und Karadscha dagh., sowie die so merkwürdigen zwischen den NW—SO-Ketten des westlichen Bulgarien (Nischava, Temska u. s. w.), der Central- (bulgarisch Morava) und westlichen Türkei. Indem wir mehr ins Detail gehen und von Osten nach Westen uns umsehen, können wir folgende Fluss- oder Thälergegenden erwähnen, namentlich den oberen Theil des Deli-Kamtschik, die obere Tundja, den nördlichen Theil der Maritza, die Arda, die Karatsch, einen Theil der Hellada, die mittlere Salambria, die Xeragi in Thessalien, der Aspropotamos, die Pavla, Vojutza, Vaidomati, Suschitza in Epirus, den unteren Skumbi, die Ischmi-niederung, den oberen Mati in Nordalbanien, den Venetiko bei Gravena, einen oberen Theil des Indge Karasu, den oberen Vardar, die Treska, Bregalnitza, Braonista, Strumnitza in Macedonien, das obere Serinitzathal und dasjenige des südwestlichen Theiles des grossen Veschalbaches im Schar, die Trebuschitza, Trebischa, Verlika, die Ram und obere Narenta in der Herzegovina, die obere Unna und Sanna in Türkisch-Croatien, Theile des Vrbas, die Krivoja, die Spretscha, die Bistritza, die Tara und obere Drina in Bosnien, die serbische Morava, die Mlava, die Resava, den Pek, den Mali und Theile des grossen Timok, die Rasina und Toplitza in Serbien.

Für die Richtung von N — S habe ich folgende Wässer und Länder auf der Karte gefunden, namentlich Theile des Bosphorus, die Maritza zwischen Tscholmetchi und Dimotika und südlich von Adrianopel die Tundja zwischen Sliven und letzterer Stadt, die Gjopse, die Toplitza theilweise, den Karasu zwischen Razluk und Nevrekop, den Tschepelii-Dere bei Stanimak, mehrere Stellen des Strymon wie an seinem Ausfluss bei Orphano, oberhalb Demir-Hissar, zwischen Marecostino-Han und Djumaa,

nördlich von Kostendil u. s. w., den Isker unterhalb Samakov, einen Theil des Jantra zwischen Tirnova und Gabrova und bei letzterer Stadt, die Osma zwischen Lovatz und Trojan, Theile der Sukava, der Timok zwischen Knjaschevatz und Saitschar, die Mlava bei Gorniak, die unteren und ganz oberen Theile der serbischen Morava, der Pek, die Poratschka Rieka, die Ibar, die Drina unter Zvornik, die Kolubara theilweise, die Bosna (Doboj-Maglaj) bei Vranduk und südlich von Senitza, die Moratscha, die Narenta bei Mostar, die mittlere Ptschnija, die Treska, den unteren Vardar, den Drim südlich von Scutari und zwischen Salza und Kumana, die Resna, die Artina theilweise, Theile des Aspropotamos, die Sophoditiko in Thessalien.

Für die Richtung von NNW—SSW den Lim von Preboj nach Priepolie und von da fast bis Berani die weisse Drina bei Djakova, die Sitnitza, die Lepenatz, die Topolska, die Kutina.

Für die Richtung von NNO—SSW die untere bosnische Drina, die Japra, die Piva, das Tzerni-Lomthal, das Jantrathal theilweise, die Treschka, den Karasu bei Bitoglia, den grossen Fandi, die oberen Theile des schwarzen Drin, den Sarantoporos, den oberen Theil des Curo's, den oberen Aspropotamos.

Für die Richtung NW—SO die Maritza von Harmanli nach Adrianopel, den Karasu südlich von Nevrekop, den Mali-Isker unterhalb Vikrar, Theile der Sukava, die Nischava bei Banja, Theile der Vlasina, die Bistritza bei Kostendil, den Mali-Timok, den Saglaviski-Timok, den Engpass der serbischen Morava zwischen Karanovatz und Tschatschak, die Resava, die Tara, die Tscheotina, die Unna von Bihatsch hinauf, die Krivaja, die Spretscha, die obere Bosna, die Tuschina, die obere Narenta, die Trebinjschtitza und Trebischat, das Verbasthal zwischen Jaitza und Gorei-Skoplie, die Laschva bei Travnik, die Janitschka, die obere Uvatz, die obere Tscherna oder Karasu Macedoniens, die Bistritza bei Ipek, den Drim vom schwarzen Drim bis Kotitz, das Ljumathal, den oberen Mati, den Ischmi, den östlichen und westlichen Devol (Fauces Gandavenses), die Vodena, die Moglanitza theilweise, die obere Vistritza oder Indge Karasu bis über Sarigöl, die Vojutza und Kognitza, den Drino von Argyrokastro.

Für die Richtung NO—SW die Meerengen des Bosphorus und der Dardanellen, den Lauf der Donau in ihrem Felsencanal

zwischen Milanovatz und Orsova, den unteren Mesta, den Kirk-gëtschi-Derbent zwischen Eski-Djumaa und Osman-Bazar, den unteren Theil des Osem- oder Osmathales unter Lovatz, den Mali-Isker östlich von Etropol, den grossen Isker von Korila bis Ljut-brod, die Topolnitza, die serbische Lepenitza, die mittlere Drina von Vischegrad nach Fotscha, das untere Sutschesathal, das Zem-oder Tzjevnathal, die untere Ukranja, die Schinaja, die Bosna von Savidovitchi bis Senitza, die obere bulgarische Morava, die Kriva-Rieka, den oberen Vardar (Tetovodistrict), das Verbnitza-thal bis zur Ljuma, den westlichen Devol, den unteren Indsche-Karasu von Sfilitza bis Verria, die untere Salambria, das Tempe-thal, den langen Felsenpass zwischen Klisura und Tepedelen, den Kalamas und unteren Luros im Epirus.

Endlich für die Richtung O—W das Ergere Thal von Dula-Burgas, Theile des Kiz-Derbent am Fusse des ganz östlichen Rhodop, den Rilobach, den Engpass bei Kalofer, Theile des Engpasses der Jantra bei Tirnova, die Gomelavoda bei Trn theil-weise, die unterste Sukava, die untere Vlasina ober Vlasiditza, den unteren Mativer bei Ichtiman, den Engpass Vratarnitza auf dem Timok, das Felsenthor der Donau östlich zwischen Moldova und Golubatz, die bulgarische Morava bei Kurvin-Grad, die mittlere serbische Morava, die Ibar westlich von Mitrowitza besonders im Vratscha-Pass bei Ribaritsch, die Ratscha bei Novibazar, die mittlere Sutschesa, die Narenta westlich von Treschnje-vitza, die Rama, die Sanna, die Golema unter Kritschovo, den Varish - Derbend - Pass im westlichen Raetzthal im westlichen Macedonien, den unteren Mati, den Arzen, den Schkumbi bei Elbassan.

Unter diesen sechs Classen von Thälern scheinen die jüngsten die von Ost nach Westen canonartigen so wie auch die N—S und die meisten der von NO—SW zu sein, indem die von NW und SO älter wären, da sie theilweise wenigstens sich als tertiäre Meer-engen oder Buchten darstellen. Die Bildung aller anderen fällt in die jüngere Zeit der tertiären Periode, und selbst die O-W und N-S sind nur meistens in der quaternären Periode entstanden. Darum sind sie auch mit vulkanischen Gebilden so belastet, dass dadurch Thäler selbst localweise verstopft werden. Die jüngsten scheinen doch die von O—W zu sein.

Unter den Durchbruchfelsen-Thoren von O nach W sind die merkwürdigsten das der unteren Donau bei Moldova, das von Vratsche bei Ribaritch, das von Varish-Derbend im paläozoischen Kalk im westlichen Macedonien und die am Eingang des Ljuma- und des obersten östlichen Devol-Thale.

Unter den N—S Canonthälern stehen voran Theile des Karasu und des Strymon im Rhodop, Theile der Jantra zwischen Tirnova und Gabrova, das Osmathal zwischen Lovatz und Trojan, der Isker unweit Samakov, die Mlava bei Gorniak, die serbische Morava zwischen Karanovatz und Tschatschak und südlich von Stalatch, die Ibar unterhalb Mitrovitza, die Bosna, die Lim und der weisse Drim u. s. w.

Doch unter allen diesen Felsendurchbrüchen bleibt die des Strymon die kennbarste Spaltenbildung, an dessen Ende sich selbst eine grosse Einsenkung bildete, welche jetzt das Seres-Becken ausmacht. Vergleicht man diesen letzteren mit dem des Janina-See, so findet man die grösste Ähnlichkeit nicht nur wegen der offenkundigen Charakteristik einer N—S Spaltung, sondern auch durch die identische Dichte so wie dolomitische Jura-Gebirgs-Formation und die Steilheit, so wie die Form der Menaki oberhalb Seres und des Mitschikeli östlich vom Janina-See.

Unter den NO—SW Durchbruchthälern sind die der Donau, des Borphorus, der grossen Isker, der Bosna, der Vojutza zwischen Klisura und Tepedelen und des Tempethales die merkwürdigsten, indem für die Richtung von NW—SO unter manchen Engpässen besonders der Lauf der Sukava, der Tara, Theile des albanesischen Drim und der Lauf des Devol auffallen.

In der europäischen Türkei gibt es nur wahre Seen im westlichen Theil, wo die Flötzgebirge vorherrschen, denn diejenigen Thraciens, Macedoniens und Thessaliens sind eigentlich nur Moräste, was besonders im untern Becken der Maritza in Thracien bei Jenidsche-Vardar und selbst bei Seres und Larissa der Fall ist. Im südöstlichen Macedonien sowohl als im unteren Strymon-Becken, wie bei Drama, könnte man wohl annehmen, dass der erste Anlass zu jenen Seen ein Ponor oder Katavotron-Ausgang war. Aber in der westlichen Türkei ist diese letzte Art der Seenbildung die allgemeine richtige. Diese Thatsache wird ganz vorzüglich in den Janina-, Ochrida- und Prespa-Ventrok-Seen

durch mehrere noch vorhandene höchst zu beobachtende Wasserschlünde bewiesen. Im Janina-See sind wenigstens drei oder vier solche Schlünde, am Seeufer und im Ochrida-See besonders beim Kloster Naun oft beschrieben worden. Der Malik, der Svrina, der Papertskagöl bei Kotorsko, der Telovo, der Ostrovo, der Tachynov-See bei Seres und selbst die Plava- und Castoria-Seen werden zu derselben Classe von Seen gehören. Die letzteren haben wohl eine kraterförmige Gestalt und wenigstens herrschen westlich und südöstlich des Castoria Wasser Protogin-Gebilde. Aber demungeachtet glaube ich, dass der Ursprung eines Ponors im Flötzdolomit des Vitzi den ersten Anlass zu der Hervorbringung dieses See gab. Die nordöstliche Seite der Scutari-Seen (das Humsko-Blato), der nördliche Theil der Janina- und Ochrida-Seen, diejenigen von Malik, Svrina, Karasmak bei Jeniköi, Tachinos, Kara-Schair bei Larissa und selbst der Plava-See sind theilweise Moräste geworden. Letztere, nur von Kalk und Dolomit, vorzüglich der Jurazeit, umgeben, gibt einen weiteren Beweis, dass man sich durch eine Kraterform nicht beirren lassen und an Vulkanisches nicht denken soll, wie im Gegentheil für den halb Solfatara ähnlichen Anna-See in Siebenbürgen. In diesem Falle könnte seine Ähnlichkeit daselbst mit einer Einsturz-Kraterform leicht täuschen, wenn nicht der Schwefelgeruch und die Bimssteine in der Nähe wären.

Die einzigen Seen, welche vielleicht anderen Ursprung hätten, wären nur die von Vasilios und Beschik-Göl in einem Längenthale und der von Karla in Thessalien parallel mit dem Küstengebirge.

Die ersten genannten Seen in Macedonien sind bestimmt in einer Spalte, auf den mit Gewalt erzwungenen Berührungspunkten zweier Hauptgebirgsrichtungen in Macedonien, namentlich für das Centrum die des Rhodop oder von WNW nach OSO und für die Chalcis von NW nach SO. Diese Seen sind lange vor den andern entstanden. Im Gegentheil die bei Enos, Karasu-Jenidsche und Arta befindlichen gehören nur zu der Classe der vielen alluvialen Seen an der unteren Donau.

In den Gebirgen der centralen und östlichen Türkei sind kleine Seen höchst selten und fast nie auf Pässen, aber merkwürdig sind die vielen kleinen Bergseen an den Quellen gewisser

Flüsse, wie zum Beispiel an den Quellen des Isker im Rilogebirge und in der Nähe des Kutschkikom, in dem District Jezero so wie auch im Vrujathal bei Guzinie. Alle letzteren Seen sind auf Flötzkalkboden, indem die in der Rilokette im kristallinischen Schiefer, wie viele in Scandinavien, in der Bretagne u. s. w. liegen. Für die Entstehung der ersteren kann man gewisse Einstürzungs-Resultate sich denken, aber für die anderen scheinen die Verschiedenheit, Structur und Stratification, oder unregelmässige Schichtenfaltung sie hervorgebracht zu haben.

Es ist noch nicht möglich, die Geogenie der europäischen Türkei in älteren Zeiten als zu jener der oberen Tertiärablagerungen zu verfolgen, denn selbst für das untere Tertiär und besonders für die Kreide sind in jenen Zeiten und seitdem zu viele Land- und Wasserveränderungen geschehen, so dass die Spuren dieser Begebenheiten nur vielleicht nach einer sehr sorgfältigen geologischen Aufnahme sich herausstellen oder nur Muthmassungen darüber erlaubt sein werden.

Das Älteste oder das Skelet dieser Halbinsel bleibt nur ganz bestimmt der krystallinische Schiefer des Rhodops und einiger Theile der Centraltürkei, besonders in Thessalien, Macedonien und in dem südlichen Serbien. Flankirt werden diese Massen von sogenannten Phyllitgebilden und alten silurischen Schiefer- und Kalkschichten. Die übrigen sehr bedeutenden Formationen sind die Flötzdolomite, die Jura-, Neocom- oder Nerineenkalke und Kreidegebilde (sammt Rudistenbänke), welche westlich besonders herrschend werden, indem das, was jene drei Formationen von der älteren trennt, nur in Streifen von Trias besteht, welche in der Entwickelung selbst unvollständig erscheinen und ganz vorzüglich in der Mitte der Türkei vom östlichen Serbien bis nach Macedonien sich erstrecken. Ob diese auch in der westlichen Türkei zu Tage treten ist zweifelhaft. Denn obgleich im südlichsten Dalmatien noch vorhanden, kann dieses Secundäre unter den jüngeren Ablagerungen nur vergraben liegen, weil das ganze Land eine tiefe Neigung nach Westen scheinbar bei der Ausbildung der Adria annahm. In Bosnien nahm ich den Trias nur zweifelhaft an folgenden Stellen an, namentlich in der Nähe von Ugrlo?, bei Minareti-Han zwischen Sinitza und Mileschevedo, unfern Pratza bei Kolischitz, im Raduschagebirge und

zu Tuzla. Dazu kommen noch die Salzquellen bei Jesero im Pliva-thale. (Bergwerksfreund 1856, B. 19. S. 315.)

Das tertiäre Terrain befindet sich zerstückelt in einer Menge von Becken, in der Zahl wenigstens von ungefähr 101, indem in der Zeit der Kreide wohl grosse, doch schmale Inseln in der Türkei durch das ältere hohe Gebirge gebildet wurden, aber sonst waren die Meere von beiden Seiten offen und nicht getrennt wie jetzt gewesen. Dieses Verhältniss bestand wohl noch in der Eocänzeit, aber nicht mehr in der oberen tertiären.

Die 100—101 tertiären und alluvialen Becken sind die folgenden:

Die 16 oder 17 grössten und zugleich durch eine mehr oder weniger vollständige Reihe der tertiären Abtheilungen ausgezeichnete Becken sind:

1. Das nordkroatische, bosnische, serbische und moesische Becken, welches eigentlich nur die südlichen Buchten der grossen croatisch-ungarischen und österreichischen tertiären Niederung sind.

2. Das wallachische oder rumänische Becken, welches über die Donau in mehreren Punkten nach Bulgarien bis westlich von Varna und in die Dobrutscha sich erstreckt und zu dem man das Tertiäre des südöstlichen Bulgarien auch zurechnen kann.

3. Das thrazische oder Maritza-Becken mit seinen grossen Buchten nach allen Seiten, aber besonders im Südosten, im Westen im Ardathal, in Nordost und Nordwesten in dem oberen Becken von Philippopel.

4. Das ägeische Becken südlich des Rhodop oder vom untern Mesta bis über Gümuldschina.

5. Das durch eine Hügelreihe bei Mustapha-Pascha-han, Vlacho u. s. w. östlich des Kutschük-Tschanarty in zwei Theile getrennte thessalische oder Salambria-Becken.

6. Das südmacedonische oder das westliche Becken von Vodena und Salonik und östlich die Seres- und Melnik-Niederung, sowie das Strumnitzathal.

7. Das Becken Central- und Nordmacedoniens oder des Vardar oberhalb des Passes Demirkapu, namentlich die Ovtsche-Polie oder die Mustapha-Owasi, die Thäler der Slatovska, Bregalnitza, Braonista, Ptschinja, Gomela und Kriva-Rieka oder

Egridere, dann westlich die Niederung am südlichen Fusse des Schar oder von Kalkandel, oder vom obersten Vardar.

8. Das Becken der Tscherna-Rieka oder der Karasu mit seinen zahlreichen Quellen.

9. Das Becken des Indge-Karasu oder Bistritza, griechisch Vitritza Becken mit seinen Quellen.

10. Die adriatischen Becken, namentlich das der unteren Narenta, des Scutari-See und des unteren Drim, das der Ischmi-Niederung, das Thal des Skumbi, dasjenige des untern Devol, des Vojutza, des untern Kalamas, des Luros und des Artina.

Alle übrigen, wenigstens 83—84 Becken sind viel kleiner, und in ihren geognostischen Bestandtheilen viel einfacher; manche lassen selbst nichts Anderes als alluviale Gebilde oder höchstens jüngsten Süsswasserkalk sehen. Die meisten sind, obgleich jetzt isolirt, doch nur einst Unterabtheilungen oder entlegene Buchten grosser tertiärer Becken gewesen, besonders in den Zeiten, wo ihre Wässer ein viel höheres Niveau hatten. So stellen sich folgende Becken, namentlich:

1. Im Tscherna-Becken nicht nur dasjenige des Süsswasserkalkes des Rajetz um Trojak, die Perlepe-Bucht und diejenigen längs den Ufern des südlichen Theiles der nördlichen Quellen dieses Flusses, sondern auch um den kleinen Papertska-Göl oder See bei Kotorsko, NW. vom Ostrovo-See. (Siehe Dr. Barth, Zeitschr. f. Erdk. 1864, B. 14, S. 132.)

2. Auf dem Laufe des Devol das Becken von Pojana-Svirina und Malik.

3. Im Indge-Karasu-Becken die Molasseablagerungen bei Strolza südlich von Kastoria, die bei Kailari, die hinter Vodena und Telovo, die von Greveno und südlich von Servia (Süsswassermergel), die um Jenitza oder Vardar-Jenidsche.

4. Im Salonik-Becken die Langasabucht (Molasse).

5. Im Seres-Becken die Drama- (Travertin) und Melnik-Buchten (Travertin zu Skala).

6. Auf dem Laufe des Strymon und seinen Quellen um Serbin (Molasse), Dubnitza (blauer Tegel), Radomir (Süsswasserkalk), Kostendil (Konglomerat und Sandstein) im unteren Bistritzathal.

7. Im nördlichen und nordwestlichen Bereiche das Maritza-Becken, namentlich das obere Tundscha-Becken, sowie die Kazanlik-Tschipka-Ebene, die obere Thalfläche des Gjopsche, eigentlich Gök-su und des Topolska, das Ichtiman-Becken des Mativer, das von Bania.

8. In Bulgarien die Becken von Vikrar, Selvi u. s. w.

9. In Obermoesien die Buchten der Becken der Nischava in den Gomela- und Kutinathälern oder um Trn, das Becken der bulgarischen Morava, auf dem Laufe des Toplitza, Jablanitza, Moravitza und den obersten Quellen des erwähnten Flusses, das Gjilan-Becken (Molasse).

10. Das Sitnitza-Lepenitza-Becken, oder wenigstens das im nördlichen Theile von Pristina als Kosovopolie bekannt.

11. Das Becken der weissen Drina oder von Ipek-Prisren, in wenigstens fünf ziemlich separaten Niederungen getheilt, namentlich durch die Miruscha und Erenich in einen nördlichen und südlichen Theil, dann durch die Topluscha und Suarieka in eine Prisren- und eine Suarieka-Niederung (Molasse) abgetheilt, und endlich ein separates Drenitzathal enthaltend.

12. Im östlichen Serbien das dreifache Becken des Timok, das von Negotin, von Pek, der Mlava, von Ravanitza und von Banja.

13. In den Zuflussthälern am linken Ufer der serbischen Morava (Lovanitza, Jasenitza, Lepenitza, Levatschka, Kamenitza), dann am südlichen Ufer besonders im Gretscharthal (Molasse), in der Jupagegend Süsswassergebilde um Botunja, um Karanovatz, Tschatschak, Poschega u. s. w.

14. In der grossen Bucht des Kolubara (Molasse u. s. w.).

15. An der Ibar und Ratschka bei Baljevatzy und Studenitza (Molasse-Thon).

In Bosnien und Croatien wenigstens ziemlich weiter auf dem Laufe der Sanna und Unna, indem auf dem Laufe der anderen Flüsse die tertiäre Grenze ungefähr von Banjaluka nach Maglaj bis über Tuzla und südlich von Janja sich hinzieht.

17. Die kleinen Becken auf dem rascischen Plateau von über 2000 Fuss abs. Höhe, namentlich besonders die mit zerstörten Rändern bei Glugovik, die alluvial bedeutenden Niederungen

von Ugrlo und Suodol als südliche Köpfe der Vappa-Quellen, so wie diejenige auch bloss unter dem Namen von Duga-Poliana bekannte zwischen Sinitza, Stavlia Han und dem Gendarmen-Posten Duga-Poliana, die südöstliche Quelle der Vappa.

18. Die bosnischen Becken von Graova, Vukovasko, Polie, Sinocossa, Glamosch, Schvitza, Kupres, Scoplie, Dolatz bei Travnik, Serajesko-Polie.

19. In der Herzegovina die Livno-Polie mit der Sevareva-Blato (Morast), der Blato unterhalb Gorasitza unfern Mostar, die Duvno-Ebene bei Zupanija (Drina-Wasser), die Nevesigne-Polie, das Trebignethal, der Gatzkopolie, Ravna, auch der Platz des Ulovo-Blato (Morast) unfern Metkovitch.

20. In Montenegro die Becken von Graovo, Korito, Rudine, Nikschitch, Cettinje.

Unter den 17 grossen Becken enthalten fast alle die ganze Reihe der tertiären Abtheilungen; die einzigen Ausnahmen wären für die Becken von der Tscherna-Rieka und den Indge-Karasu, so wie vielleicht für diejenigen von Nord- und Süd-Macedonien, welche noch nicht hinlänglich durchforscht wurden. In einigen der albanesischen Becken bemerkt man besonders schön die Überdeckung des älteren Tertiären durch die jüngern Ablagerungen, wie zum Beispiel unfern Avlona im unteren Vojutza-Thal, auch zwischen Tirana, wo der blaue Thon nördlich aufgeschlossen liegt und den südlichen Fuss des Graba-Balkan u. s. w. (Siehe Ak. Sitzb. 1864, 1. Abth., Bd. 49, S. 184.)

In den übrigen 77 Becken bemerkte man bis jetzt in der Hälfte keine Spur von den untern Tertiären, so dass man muthmassen sollte, dass sie dem Meereswasser zu jener geologischen Zeitperiode nicht zugänglich waren und es nur später in der jüngern tertiären Zeit wurden. Doch scheint mir dieser Schluss nur systematisch oder doctrinär, wenn es mir so auszudrücken erlaubt sein würde. Ich möchte aber glauben, wie ich weiter auseinandersetzen werde, dass zu jener Zeit in vielen jener Buchten und Fiorden das Material zur Bildung der untern Tertiären localweise gefehlt hat. In den anderen dominirt die Molasse, der blaue Thon und die Thonmergeln mit den wohlbekannten Muschelgattungen, welche wie in Süd-Russland nur in Lagunen oder sonstwo in halben Süss- und Salzwasser wohnen, wie zum Bei-

spiel nördlich von Tirana in Albanien, bei Dubnitza, im bulgarischen Morava-Becken, im Ghilan-Becken, im Sitnitza-Becken zu Ropatov, im Gratschanitza-Thal, im Ipecker-Becken zu Drsnik und Glin,[1] im Timoker-, Mlavaer-, Ravanitzer-, Kragujevatzer- und Jasenitzer-Becken, in der grossen Kolubara-Niederung, im Rasina-Becken im südwestlichen Serbien und in den bosnisch-kroatischen Becken u. s. w.

Manche der anderen Becken waren gewiss dem Meere oder Salzwasser verschossene Niederungen, so sich dann Molasse, wie südlich von Chatista, bei Pristina u. s. w. oder selbst in mehreren Süsswässern Kalk und Mergel sich bildeten, wie zum Beispiel in bedeutender Mächtigkeit im Raetzer Becken bei Trojak, in Deschnitza, in Epirus und bei Pristina. In der Jupagegend im südwestlichen Serbien, und besonders in dem vollen Becken südlich von Servia — auf dem Wege durch das Sarantoporosthal zum Olymp — befinden sich grosse Massen von Süsswassermergeln, welche höchst wahrscheinlich durch kalkführende Wässer oder Teiche gebildet wurden. Diese dem Löss so nahe verwandte Ablagerungen scheinen, wie auch die geographischen Ausbreitung des Löss im Rhein- und Donauthale, gegen die Löss-Windbildungstheorie des Herrn Baron von Richthofen zu sprechen. Wenn wir die Anwendung seiner Theorie für den Löss in einigen wasserarmen hoch gelegenen Plateaus Asiens zugeben könnten, so wird dieser aufgeklärte Beobachter, wie wir, nie damit ebensowohl die genaue Localisirung des Löss in den beiden erwähnten Mergellocalitäten sowie seine Abwesenheit auf den selbst relativ niedrigen Bergen längs dem Rhein, Donau, der Garonne u. s. w. durch dieselbe Hypothese erklären können.

In anderen Becken ist der Travertin nur eine locale Quellenbildung, wie bei Drama, bei Skala unterhalb der Felsmauer, worauf Croja steht, im Vojutzathal unfern Premiti; im Tempethal in Thessalien, im obern Verbnitza zwischen Prisren und dem Ljumathal, bei Radomir in ganz NO-Macedonien oder eigentlich noch in Bulgarien, auch hie und da anderswo im Rhodop, im Burenos, in Bulgarien, Serbien und Bosnien. Eine besondere Aus-

[1] Dieser Name Thon bedeutend charakterisirt vollständig die tertiäre Gegend.

nahme bilden die Reste grösstentheils zerstörter Massen von kieslichem Süsswasserkalk mit Schilfabdrücken bei Glugovik auf dem hohen Plateau Bosniens, unfern Novibazar. Wir glauben daher eher eine Quelle als eine Süsswasser-Seebildung daselbst vermuthen zu müssen.

Alle übrigen ungefähr 60 Becken sind viel kleiner und enthalten viel weniger geognostische Abtheilungen und oft nur die eine oder die andere. Überhaupt erscheinen die meisten als ziemlich isolirte Niederungen und manche nur als Anhängsel von den grössern oben erwähnten. Auf diese Weise stellen sich gegen dem Tscherna-Becken die folgenden Niederungen, namentlich die von Prilip, von Kruschevo im Blato, die der mittleren Golema und von Zayas u. s. w., die bei Kotersko um den kleinen See von Papertska-Göl nordwestlich von Ostrovo. (Siehe Barth, Zeitschr. f. Erdk. 1864, B. 14, S. 132.) Dann befinden sich in demselben abhängigen Verhältniss vom Vistritza-Becken die Niederungen Castorias um Kailari, hinter Vodena und um Langasa, das Becken von Drama und Melnik, die nördlichen Anhängsel des Maritza- oder Tundja-Beckens u. s. w.

Gewisse Thäler waren bestimmt nicht Seen, welche in den späteren Alluvialzeiten durch Wasserkraft oder zufällige Spaltenbildungen als Folgen von Erdbeben sich entleerten. So finden wir das Contrafit unseres Enns- oder Traunthales in der Tara, in der obern Verbas, sowie noch in anderen Wasserläufen Bosniens und der Herzegovina (Narenta bei Mostar), da ihre Ufer auch nur aus Mauern von Alluvial-Conglomerat bestehen.

Die übrigen erwähnten kleineren Becken sind aber nur mit Alluvium ausgefüllt und darum auch grüne Weiden ohne Bäume oder Gesträucher, so wie zum Beispiel das bei Ichtiman. Überhaupt spielte das Alluvialgebilde eine bedeutende Rolle in vielen der türkischen Becken, indem es dem Auge die unterliegenden tertiären Ablagerungen überdeckt. Wie besonders zum Beispiel im Sinitza-Lepenatz-Becken, wie auch in jenen, mit welchen wir jetzt unsere Beschreibung schliessen, namentlich die eigentlich durch Ponor gebildeten Becken. Unterirdische Wässer laufen durch Felsen, besonders aber durch Kalkmassen heraus, das Wasser löst den Kalk, dringt in seinem Innern durch Ritzen, die zerstörten Gesteine vermehren sich immer mehr, es folgen Einstür-

zungen, welche nicht nur den Auslaufsort der Quellen verändern, sondern auch die Grösse der veränderten Oberfläche erweitert. Auf diese Weise erhält man leicht, vorzüglich in der westlichen Türkei, eine vollständige Scala der Grösse von dem einfachsten ausgetrockneten oder selbst gänzlich versiegten Ponor oder kleinen Trichter bis zu den grossen Becken-Thälern meistens aus Grasebenen ohne Gesträuche. In dieser Hinsicht ist die Ansicht der so zahlreich kleinen grünen Ponor-Becken sowohl im Wald der Suva-Planina nordwestlich von Travnik, als um den Berg Tisovatz zwischen Skender-Vakub und der Verbas eben so belehrend, als diejenige von den grünen Becken von Glamosch, von Kupris, von Gatzko, von den Trebinjschtitza u. s. w.

Ich möchte selbst glauben, dass die Dolatzer Ebene bei Travnik so wie selbst die westliche von Serajevo theilweise wenigstens ihren ersten Ursprung einer Ponor-Bildung verdankte. Wenn in den kleinstem Ponor man nur hie und da einen Heustadel u. s. w. bemerkt, sind die grossen Becken durch Viehheerden und auch Dörfer selbst hie und da belebt. Doch sind die ähnlichen geformten Trichter oder Niederungen auf dem Rascischen Plateau viel steiniger als in Bosnien und der Herzegovina, und lassen nur wie in Montenegro Felsen und schwarze Erde, das Überbleibsel von Morast oder sehr trockenen Weiden, sehen, wie zum Beispiel um Ugrlo, Suodol, in der Dugopoliana, so wie in Korito u. s. w.

Nun bleibt mir nichts übrig, als über den Zusammenhang dieser zahlreichen tertiären und alluvialen Becken mit den ungarisch-österreichischen — theilweise muthmasslich — zu referiren.

Doch eher ich diesen Versuch mache, muss man mir folgende Thatsachen bewilligen. Das Tertiäre besteht namentlich ebensowohl aus mechanischen als chemischen Sedimenten, welche beide Gattungen von Felsarten nur local und nie alle zusammen allgemein verbreitet sind.

Wurde ein Theil des Meeres oder einer durch durch Salsenartige Ejaculationen von salzigen Stoffen, wie das Küchensalz, die Borsäure, der Schwefelwasserstoff oder selbst die Schwefelsäure u. s. w. geschwängert, so folgten wohl locale Niederschläge, was auch der Fall bei Eisenbildung durch Quellen hat sein

müssen. Niemand wird behaupten wollen, dass solche sich allgemein über den ganzen Boden grosser Binnenmeere oder selbst Oceane in einer und derselben geologischen Zeit verbreiten konnten. Dasselbe Argument a priori ist auch auf sedimentäre Gebilde anwendbar und umsomehr, wenn es Meerufer, Seen oder selbst Flussbildungen waren. Darum können wir in keinem tertiären, selbst nicht in einem Flötz-Becken eine zwiebelartige Bildung in Ablagerungen, wie zu Werner Zeit, annehmen. Alle neueren genauen Beobachtungen bestätigen diese Meinung, und man ist zu der Ansicht gekommen, in einer gleichzeitig gebildeten Formation die wichtigen Unterscheidungen von Meeren, Seen, Flüssen, Süsswasser- und gemischte Süss- und Meerwassergebilde, sowie vom Strande unter hohen und tiefen Meeresgebilden zu machen. In felsigen Kanälen konnte sich nichts absetzen. Doch dazu kommt noch der Umstand der ausserordentlichen Resultate der später geschehenen Zerstörungen und selbst sind in letzteren grosse Unterscheidungen zu machen. Sind diese durch Flussüberschwemmungen, durch Felsen- oder Erdabrutschungen verursachte Wasserstörungen, so sind sie die geringsten, gegen denjenigen durch die Ebbe und Fluth und besonders durch Meeresüberfluthungen, sowie durch Seeausleerungen.

Aber in geologischen Zeiten gesellten sich dazu auch Terrain- und selbst Gebirgsbewegungen, welche nicht nur Rutschungen und Hebungen, wie bei unseren jetzigen Erdbeben verursachten, sondern auch wie diese zu mancher Spaltenbildung Anlass gaben. Was für Zerstörungswirkungen mussten solche Naturbegebenheiten verursachen? Denken wir zurück zum Beispiel an das Ausleeren der österreichisch-ungarischen Tertiärbecken durch die Öffnung des Donau-Defilés von Moldova nach Orschova. Ob solche Katastrophen allmählige oder plötzlich geschehene sind, ändert nur die Grösse ihrer Resultate, sowie den Zeitraum ihrer Zerstörungen.

Wenn man aber alle diese natürlichen noch jetzt unter unseren Augen geschehenen Umstaltungen der Erdoberfläche annimmt und damit unsere 101 tertiären und alluvialen Becken der Türkei geologisch-genetisch beurtheilen wollte, so findet man es dann ganz natürlich, dass manche so wenig Spuren ihrer ehemaligen tertiären Gebilde heute zu Tage noch aufzuweisen haben, indem andere fast oder ganz nur Alluviales enthalten.

Im Jahre 1850 besprach ich schon die muthmassliche Verbindung der obern tertiären Ablagerungen in der Centraltürkei, namentlich in Obermoesien und den nordalbanischen Becken von Prisren, Ipek, Sinitza mit dem damaligen ungarischen und auch möglich ägeischen Meere. Ganz bestimmt aber hatte das adriatische Meer nicht mehr einen Zutritt zu diesem türkischen Centrum, denn eine grosse ausgedehnte Masse von Wiener Sandstein und Mergel mit Serpentin- und Diallag-Felsarten aus der Kreidezeit hatten im Myrtidenlande eine ehemalige Meerenge zwischen der Adriatik und der mittleren Türkei gänzlich verstopft.[1]

Manche genaue Details über die hypsometrische Geographie des Tertiären des südöstlichen Europa fehlen noch für die Ermittelung der Trennung oder den wahrscheinlichen Zusammenhang des tertiären Beckens des Innern der Türkei mit dem Nördlichen, so wie mit den süd- und südöstlich noch

[1] Die Entdeckung von Foraminiferen und Nummuliten im Wiener Sandstein durch Freund Karren unfern Greifenstein hatten mich im Jahre 1869 wirklich confus gemacht, obgleich ich solche Fossilien nicht weit davon auf dem linken Ufer der Donau schon am Ende des Jahres 1822 mit Partsch sammelte. In einer mir jetzt unbegreiflichen Unüberlegung vergass ich selbst im Jahre 1869, dass ich im Jahre 1829 im Waagthal den Wiener Sandstein ebensowohl mit Kreidepetrefacten, die Gryphea columba, als in Verbindung mit Nummulitenkalken und Conglomeraten deutlich gesehen hatte. (J. de Geologie 1840, B. 1, S. 131 mit Durchschnitten.) Allein demungeachtet beschrieb als zum Eocän gehörig im Jahre 1870 nicht nur den Myrdita-Wiener Sandstein, sondern auch denjenigen des Pindus bei Metzovo, wo er auch wie in Nordalbanien den ehemaligen Verbindungs-Meeres-Kanal zwischen Epirus und Thessalien verstopfte, und auch zur Bildung der bekannten Meteoren Kloster Molasse Pfeiler beitrug. (Ak. Sitzb. 1870, B. 61, S. 243—249 u. 355.) Wie konnte ich die Bolgener Blöcke sowie die zu dem Meteoren Kloster zum Eocän schlagen? Doch im Jahre 1872 (Ak. Sitzb. B. 65, S. 105) wurde in meiner Tabelle die Mächtigkeit der verschiedenen Formationen des Wiener Sandsteins wieder zum Eocän gerechnet. Mein Gehirn war wahrscheinlich in seinem das Gedächtniss vermittelnden Theile durch meinen jetzt glücklicherweise gehobenen Blasensteinleiden etwas verdunkelt. Recht treffend charakterisirt darum den Werth meiner Schriften folgender Rathschlag: „Pour savoir ce que pense Boué, il ne faut que s'entenir à ses derniers écrits.“ Ich konnte und kann als Professor, ohne mir stark zu schaden, meine Sünden beichten. Das konnte aber mein Kritiker de Beaumont nicht, der in seinen Irrthümern verblieb, wie in dem patenten Falle der alten Kohlenformation in den westlichen Alpen.

bestehenden tertiären Becken, sowie mit denjenigen Ungarns und Österreichs. Demungeachtet kann man darüber Muthmassungen wagen, denn das Niveau des ehemaligen tertiären Meeres in Österreich-Ungarn ist uns doch bekannt, indem diese Ablagerungen wenigstens bei über 1500 Fuss absolute Höhe liegen und das Meer wenigstens 2000 Fuss Höhe, wenn nicht 2500 Fuss über den jetzigen Boden Ungarns und Österreichs stand, wie ich es schon im Jahre 1850 (Ak. Abth., Bd. IV, S. 80) annahm. Doch um noch sicherer zu gehen, wendete ich mich an Hofrath Ritter von Hauer, welcher nicht nur meine Meinung über die Höhe von 1400 Fuss wenigstens bestätigte, sondern auch so freundlich war, mir die durch Herrn Bergrath Wolf gemachten 21 Höhenmessungen darüber mitzutheilen. Natürlich muss man, wie ich schon im Jahre 1850 that, die wahrscheinlich mit dem Continente gehobenen Localitäten des oberen Tertiärs in Steiermark auslassen, welche Morlot auf 2500 bis 3500 Fuss absolute Höhe bestimmte. In dieser Untersuchung sind besonders Bohrmuschel-Arbeiten am Uferfelsen, wie bei Enzersfeld südlich von Vöslau, bei Bruck, Haimburg, Theben, Moldova (Ak. Sitzb. 1850, Bd. IV, S. 84) sehr lehrreich, sowohl um die Tiefe als die Höhe jener abgeschlossenen Meere zu bestimmen.

Wenn das Eocenmeer Ungarns und Österreichs vor den Donaudurchbruch zwischen Moldova und des eisernen Thor seinen Abfluss im Thal der serbischen Morava über Nisch und das Timokthal fand, so war dieser Ausgang in der Zeit des oberen tertiären Meeres nicht möglich. Sehr viele der grössten Thäler nicht nur Serbiens, sondern der Türkei und selbst im Centralplateau waren unter Wasser in der Eocenzeit, so dass unsere erwähnten nördlichen Meere in Verbindung mit drei Meere waren, namentlich mit dem schwarzen, dem ägeischen und adriatischen. In der obersten tertiären Zeit blieb bestimmt die Verbindung mit der Adriatik aus, und selbst wird es nicht sicher, ob diejenige mit den andern Meeren, besonders mit dem ägeischen, noch bestand. Da können nur später genaue Niveaumessungen entscheiden. Es könnte auch der Fall gewesen sein, dass das Wasser des obersten bulgarischen Moravathales durch einen schmalen und nicht tiefen Canal mit dem Sitnitza-Becken noch in Verbindung kam. Die kleine Ghilan-Mulda und der Hügel bis Ropatov mit

dem blauen Thonmergel mit Congerien waren aber nur Theile des bulgarischen Morava-Becken, indem unfern Ghilan im Graschnitzathal man doch schon auf die Molasse des Sinitza-Becken stosst.

Dann entsteht die weitere Frage, ob das Sinitza- und Prisren-Ipek-Becken zu demjenigen des Vardasthal wirklich nur zu zählen ist, denn die Geognosie des Lab und oberen Toplitzathal, sowie das vollständige Detail des Terrains zwischen Rake und Katschanik sind noch unbekannt. Südlich vom letzten Orte muss man die tertiäre Grenze mittelst einer niedrigen Kette durch einen Engpass von talkigem Glimmerschiefer während 1½ Stunden durchschreiten, um endlich wieder auf die blauen Thonmassen der oberen Tertiär zu stossen.

Als wirklich verbunden sind die Becken Prisren - Ipek mit demjenigen der Sitnitza mittelst des Deschnitzathales. Der Berg Goliesch, nur ein grosser Felsen im Eocenmeer, ragte zu jener späteren Zeit schon als Berg aus dem Meere. (Man lese und vergleiche dazu, was ich schon im Jahre 1850, Ak. Sitzb., Bd. IV, über die tertiären Becken beschrieb.)

Zweite Abtheilung.

Detail-Geologie.

Obgleich die jetzige politische Lage der nicht durch Russen oder Österreicher occupirten türkischen Provinzen die Reiselust jeden Europäers daselbst abkühlen muss, finde ich es doch an der Zeit, einige Winke über die wichtigsten geographischen und geognostischen Entdeckungen zu geben, welche noch in der Türkei jetzt zu machen wären. Vor Allem aber genaue Messungen aller Hauptketten und Gebirge, Becken und grossen Thäler.

Wenn in Serbien die genauesten Messungen aller Gebirge zu wünschen wäre, so sind doch die serbische Geographie und selbst ihre Geologie mehr bekannt als die der übrigen Türkei, aber es gibt da noch ziemlich viele Lücken, besonders in der Geognosie auszufüllen. Dieses Chaos von Kalksteingebirgen ist noch nicht wie in den Alpen (man lese besonders Director von Hauer's letzte Auflage seiner Geologie) in seinen verschiedenen geologischen Horizonten gehörig abgetheilt. In dieser Hinsicht

sollten künftige Stratigraphen ihre Aufmerksamkeit folgenden Gebirgen besonders widmen, wo bis jetzt nur unvollständig Jura- und Kreideformationen erkannt wurden. Diese wären: Der Schturatz, der Zer, der Medvenik, der Jelin, der Plotscha, der Kapaonik, der Jastrebatz, Ratgn, die Golubinie-Planina und überhaupt das östliche oder Kraina-Gebirge. Ueber alle diese Berge fehlt uns die genaue stratigraphische Begrenzung des untern Jurassischen oder Megalodon-Kalkstein und Dolomit von den unter und über gelagerten nur petrographisch ähnlichen Gesteinen. Wenn die erstere Formation wohl die Hauptkalkmasse der westlichen Türkei bildet, so wird dadurch das Vorhandensein der weniger auffallenden Massen des Muschelkalkes (sowie unfern Wien bei Guttenstein u. s. w.) nicht ausgeschlossen und selbst oberhalb dem erwähnten Jura wurden schon Neocom und ganz vorzüglich mächtige Rudisten-Kreidegebilde auf grossen Strecken anerkannt. Dann ist die detaillirte Ausdehnung der Banater Geognosie mit ihrem Trias und Kohlenschatz, Jura und Kreide in der serbischen Kraina vollständig zu verfolgen, oder wenigstens wie sie durch Herrn Professor Toula in nordwestlichen Bulgarien durchgeführt wurde.

Was aber die grossen Aussichtsplätze in geographischer Hinsicht betrifft, so brauche ich kaum Folgendes in Erinnerung zu bringen. Der Kapaonik eröffnet eine ungeheuere Aussicht sowohl auf das bewaldete Südbosnien als auf die etwas kahlere Central-Türkei und Nordalbanien bis zum Schar. Von Ratgn übersieht man nur ungeheuere Flachköpfe und die weiten hohen wilden Kalk- oder Karstterrassen des Golubinje u. s. w., indem vom Berge südlich von Stolatz man nicht nur das ganze serbische Moravathal, sondern auch das obere Mlavathal und die hohen Kalkketten östlich als Landkarte vor sich hat. Die Aussichten vom Zer auf das westliche Serbien, die von Jelin und Schloss Kosnik über den südlichen Theil sind sehr ausgedehnt und schliessen sich an denen von den Spitzen des Jastrebatz an, von wo man südlich das nicht hohe höckerige Centralplateau der Türkei mit ihrem tertiären ebenen Becken und mit ihrer grösstentheils albanesischen Bevölkerung vortrefflich übersieht.

Über den wallachisch-bulgarischen Becken ist zu bemerken, dass das Tertiäre nach Bulgarien sich nordwestlich

und in der Mitte Bulgariens bis über die Osma weit im Lande ausdehnt, indem weiter die Höhen längs der Donau diese Formation ersetzen. Möglich, dass es einst nicht so war und das tertiäre Meer seinen Ablauf direct durch das ganze nördliche Bulgarien nahm und der Dobrutscha-Höhenzug nur eine Insel in jenem Meere bildete. Später aber zwang ein härterer Kreidefelsenstreif die Donau ihren jetzigen Lauf zu nehmen, wie es die gewonnene geognostische Kenntniss von dem Bulgarien-Land-Stück zwischen Rutschuk, Razgrad und Schumla es uns deutlich wahrnehmen lässt.

In Bulgarien sind unsere geographischen Kenntnisse durch das prächtige Werk des Herrn Kanitz plötzlich sehr erhöht, indem in den geognostischen Forschungen auch besonders durch die Herren von Hochstetter, Toula, Schröckenstein, Kanitz und Rockstock grosse Fortschritte gemacht wurden.

Ehemals glaubte man a priori, dass dem wallachischen tertiären Becken der grösste Theil Niederbulgariens gehöre; dem ist gar nicht so, denn das tertiäre Donauufer erstreckt sich nur von der Negotiner Nahia bis zur Osma, indem das Tertiäre im Innern nicht nur bis in die Timoker- und Tscherna-Thäler, sondern auch im Osmathal bis Lovatz und im Ruschitzathal bis Selvi reicht.

Weiter östlich erscheint die Kreide in den Höhen längs der Donau bis in der Dobrutscha. (Lese Professor Peters schöne Beschreibung 1867.) Auf der andern Seite habe ich die Tertiärgebilde, namentlich die blauen Thonmergel des Miocen vom Schwarzen Meere fiordartig in dem Kreideterrain nach Schumla, Eski-Djumaa und selbst bis Osman-Bazar verfolgt. Es scheint, dass das Donau-Beckenwasser zwei breite Ausflüsse in der obern tertiären Zeit hatte, indem die Kreide und ältere secundäre Berge der Dobrutscha eine Insel zwischen beiden Armen bildeten. Die genaue Abgrenzung dieser zwei grossen Classen von Formationen in Bulgarien bleibt der Zukunft bewahrt.

In dem südöstlichen Theile fehlt uns besonders eine scharfe Trennung des unteren Tertiären oder Eocen von dem oft petrographisch so ähnlichen Wiener Sandstein, wie ich es schon vor 40 Jahren in den Karpathen anerkannte, welche Thatsache aber durch die wissenschaftlichen Arbeiten unserer kaiserlichen geologischen Anstalt an Deutlichkeit und Ausbreitung sehr gewonnen hat,

indem zu gleicher Zeit die geognostische Lage des sogenannten Klippenkalk entziffert wurde.

Herrn Kanitz's Entdeckung eines tieferen Theiles des maritimen Bulgariens südlich der Eisenbahn Tschernavoda-Küstendsche ist eine höchst interessante plastische Neuigkeit, welche wahrscheinlich in gewissen Alluvial-Zeitverhältnissen mit den allmäligen Niveauverschiedenheiten oder Senkungen des schwarzen Meeres zu jenen geologischen Zeiten steht. Damals war dieses Meer in Verbindung mit dem kaspischen und Aralmeere, sowie mit demjenigen, welches damals noch manche niedrige Gegenden des europäischen, sowohl als des asiatischen Russland bedeckte. Doch die ungefähre Umgrenzung dieser Niederung blieb uns der Herr Tourist schuldig.[1] Aus seinem herrlichen Buche entnehmen wir leider nur, dass diese Niederung nördlich und östlich von Bazardschik (absol. Höhe 270 Meter) herrscht und sich sowohl nach Kavarna als Mangalia erstreckt. Ob die aus Löss bestehende niedrigere Küstenhöhe zu Küstendsche dazu noch gehört, wissen wir nicht. Die genaue Grösse dieser Terrainsenkung verschwieg uns leider Herr Kanitz. Sie mochte doch wenn nicht 100 Meter, doch wohl die Hälfte betragen. Ob sie wohl noch untergeordnete Stufen zeigt? Nahm vielleicht einst der Lauf der Donau diese Richtung, und bezeichnet dieses niedrige Terrain wenigstens ein etwas schlammiges Donau-Delta? Die Antwort auf diese Fragen wären zu wünschen.

In der untern südlichen Seite des Haemus haben einige Geologen kohlen- oder wenigstens antracit-führende Schichten nördlich von Kesanlik entdeckt und scheinbar erstrecken sich die Spuren dieser Gebilde bis in den westlichen Theile des Sliven-Balkan. In dieser Richtung gewinnt der vereinzelte Quarzporphyrberg von Tschataldagh bei Sliven einiges Interesse, weil diese Felsart petrographisch mit derjenigen der alten schwarzen

---

[1] Überhaupt fehlen für unsere Fächer die Hauptschlüsse der Beobachtungen in den meisten interessanten bis jetzt erschienenen Reisebeschreibungen in dem Orient. So zum Beispiel in Dr. Barth's sehr archäologischen Werke, selbst in den Werken eines Leake's und Pouqueville's, aber besonders in den englischen Touristennachrichten. Diesen Fehler mieden Consul Hahn, sowie der Botaniker Griesbach.

Kohlenformation identisch ist. Möchte dieses vielleicht zu Bohrungen in jener Gegend Anlass geben?

In der Haemuskette (in der Richtung von W 3° N—O 3° S) sind uns jetzt wenigstens über 17 Pässe geographisch und selbst grösstentheils geognostisch bekannt geworden,[1] indem für die westbulgarische oder St. Nikola- und Berkovitzaketten (mit der NW—SO-Richtung) die untersuchte Zahl fünf beträgt.[2] In dieser letzteren Kette ist die Verschiedenheit der absoluten Höhe keine sehr grosse, da 1348 Met. für den St. Nikola oder zwischen Ak-Palanka-Belgradschik-Widdin, 1393 nach Toula und 1308 Met. nach Kanitz für den Berkovitza-Balkan, 1397 Met. für den Tschiprovatzer Balkan und 1056 Met. für denjenigen Pass zwischen Sophia und Urchanie gefunden wurden.

Im wirklichen Haemus liegen die grössten Höhen im sogenannten Hodja oder grossen westlichen Balkan, das heisst von Etropol und Zladitza bis zum Sliven-Balkan. Ihre Cumulationspunkte befinden sich aber schon westlich von der Mitte ihrer progressiven Skala-Höhe, namentlich in dem Rosalitagebirge, nördlich von Kalofer, wo die Marageduk 2330 Mm. Höhe erreicht, indem nach Kanitz der Rosalita-Pass auf 1930 Met., der Rabanitzer auf 1916 Met., der Trojan-Balkan auf 1800 Met. (nach v. Hochstetter), der von Kalofer zu 1672 Met., der von Zlatitza zu 1476—1496 Met. herunter sinkt, und der Strigl-Etropol-Pass nur ungefähr 1000 Meter hat.

Auf der östlichen Seite vermindert sich die Höhe der Pässe geschwinde, denn die Höhe des Schipka-Passes wurde auf 1207 Met. bestimmt, der Travna-Pass ist scheinbar noch weniger hoch, derjenige südlich von Elena gab 1126 Met., der westliche Sliven-Pass nur 1098 Met., der östliche 2876 Fuss?, der nördliche von Kazan 1923 Fuss, der südlich von Laputschka 2323 Fuss,

---

[1] Der Strigl-Etropol-Balkan, Zlatitza-Balkan, Giopse-Teteven-Pass, Kalofer-Balkan, Schipka-Balkan, Elena-Balkan, Sliven-Balkan (drei Pässe, deren zwei im Westen und Osten des Gebirges), der Preslav-Kasan-Pass, Travna-Balkan, Kazan-Karnabad-Pass, Tschahykavak-Karnabad-Pass, Laputschka-Balkan und auch der Pravadi-Weg, der Aidos-Pass und Emineh-Balkan-Pass.

[2] St.-Nikola-Balkan, Tschiprovatz-Balkan, Berkovatz-Balkan, Gingi-Balkan, Isker-Vratza-Pass, Sophia-Urchanie-Pass.

der Indze-Balkan nördlich von Aidos 419 Met., mein gemessener Pass nördlich von Aidos 1800 Fuss, der Bana-Pass im Emineh-Balkan 437 Met. u. s. w.

Was den Unterschied zwischen der Steilheit der Seitenböschung des Haemus, sowie der westlichen Grenzkette Bulgariens betrifft, so hat Herr Kanitz schon den wahren Stand des Gegenstandes erörtert und besonders für letztere Kette vollständig bewiesen. (Man lese in seinem Bulgarien Bd. III, S. 170 und Bd. II, S. 317.) Ist die Steilheit des südlichen Abhanges des Haemus so gross wie im Schipka-, Rosalita- u. s. w. Balkan, so findet man das verkehrte Verhältniss auch in anderen Abtheilungen jener Gebirgsmauer, wie im Kalofer-Balkan, sowie auch in dem hohen sehr bewaldeten Pass zwischen Sliven oder Slivno (t. Islimie) und Kasan. Nur mittelst eines wendeltreppenartigen Saumweges steigt man von der Höhe von 2876 Fuss bis zur oberen Deli-Kamtschik (1263 Fuss) herab, welcher in einem Längethal fliesst.

Auf der anderen Seite in dem Westlichen unter dem allgemeinen Namen von Balkan, nach meinen theoretischen Ansichten unlogisch vereinigte NW-SO laufende Grenzkette des westlichen Bulgarien, scheint die steile Böschung im Gegentheil nördlich die allgemeine zu sein. (in St. Nicola, Bergovitza (Prof. Toula) und Etropol-Balkan u. s. w.) Dieses Orographische mit dem Vorhandensein des krystallinischen Schiefers auf der östlichen Seite und das der Flötzsedimente auf der westlichen, differenziren schon vollständig die westbulgarische Kette von dem Haemus, wo die zwei grossen Felsarten-Classen in verkehrten Richtungen zwischen Süden und Norden vertheilt sind.

Die Geologie der dem Balkan südlich parallellaufenden Sredna-Planina, sowie die der Umgegend der Quellen des Wid, erwarten noch ihren Beschreiber. Auch diejenige des Rhodop's enthält noch manche unbekannte Thatsache; so hat uns Herr Petz schon manche Trachyt-Eruptionen gegen den westlich-nördlichen Fuss des Rhodops bemerkt, was andeutet, dass das Vulkanische sehr oft den ganzen nördlichen und östlichen Rand dieses Gebirges durchbrochen hat.

In dem westlichen Rhodop scheint die bewohnbare Scharampov oder Palanka[1] auf der hohen Kreschna eine sehr vortheilhafte Station für Excursionen zu geben, so zum Beispiel, um den Gipfel des hohen Perindagh zu ersteigen oder um in NNO Richtung über eine Reihe bewaldeter Berggipfel in das Mesta- oder Karasuthal zu gelangen, welcher den so interessanten tiefen felsigen Engpass (ein wahrer amerikanischen Canon) des grossen Kiz-Derbent (Pass der Jungfrau) sammt einer Burgruine enthält. In einem Irrgang in jener Richtung durch dichte Buchwaldungen und über ein altes krystallinisches Schiefer-Terrain wären wir bald nach Razluk oder nach Nevrokub gegen unseren Willen gelangt.

Das Urschiefer-Gebirge um Melnik, die Sultanitza, der Menekion bei Seres u. s. w. würden ihrem Beschauer manches Interessante darbieten. Seres wäre ein köstlicher Stationirungsplatz, um das Land umher zu durchstreifen und die genaue Grenze der Schiefer und unteren Jura-Region zu bestimmen.

Im Rilodagh oder Planina ist im Kloster die bekannte vortreffliche Unterkunft für Touristen und die Besteigung der zahlreichen umgebenen Berge. Dieses Kloster ist das grösste griechisch-bulgarische Kloster, welches viele mächtige Gönner in der Türkei zählt. Kost und Unterkunft lassen nichts zu wünschen übrig. Die Menge der kleinen Seen an den Quellen des Isker und selbst nahe beim Kloster auf dem Wege nach Samakov, bilden daselbst eine merkwürdige Thatsache. (Man lese Rockstroh's Entdeckungen in den Mitth. der Wiener geogr. Ges. 1877.)

Auf der andern Seite gibt es da vorzüglich östlich vom Kloster höchst interessante granitisch-porphyritische Gänge im

---

[1] Die Scharampov oder Palanka sind viereckige mit starken Mauern umgebene Plätze, welche mit Schiessscharten versehen sind und auch einstöckige kleine Wohnungen oder eine Sorte von viereckigen thurmartigen Gebäuden in den Ecken besonders enthalten. Ich bemerkte solche bei Lapuschnik bei der Drenitza zwischen Tzerkoles und dem isolirten Berge Goljesch, zu Tirana (Nord-Albanien), zu Podolischta in dem Thale dieses Namens südlich von Kostovo (Macedonien), am südlichen Eingang des thessalischen Sarantoporos-Pass, zu Sienitza in Rascien, zu Gatzko, wo jetzt bessere Befestigungen scheinbar errichtet wurden. Auf dem Nikola-Pass beschrieb Kanitz auch eine, in Epirus bemerkte ich solche auch.

krystallinischen weissen Marmor der Gneiss-Formation, sowie auch andere eruptive Massen in den von Nord nach Süden sich ziehenden Felsklüften oder steilen Bachrinnen. Die Vegetation ist aber da so üppig, dass die in den Jahren 1832—36 getriebenen Marmorbrüche unserem verehrten Collegen Herrn von Hochstetter entgingen, sie waren doch nur 50 Schritte von dem Wege von Samakov zum Rilo-Kloster entfernt. Die Aussicht von dem Gipfel ober dem Kloster ist grossartig, besonders gegen Osten, doch übertrifft diesen das Rundpanorama, welches die Spitze des Vitosch darbietet. (Siehe von Hochstetter und Dr. Barth's lehrreiche Beschreibungen.)

In Central-Macedonien bleiben zur detaillirten Untersuchung die krystallinischen Schieferketten Plaskavitza u. s. w. südlich der Bregalnitza, die Gebirge um das Strumnitzathal, sowie die von Istib (bulg. Schtiplije) bis zu Doiran, die Moglenathal-Gebirge. Die Geologie von dem Engpass des Vardar, des Demirkapu bis zum Nidge-Berg, sowie der ganze südöstliche Theil des grossen Tscherna-Riekabecken, harren auf einen genauen geologischen Topographen. Geht man über das Gebirge, so genügt das Wenige, was wir über Telovo und das anmuthige Vodena wissen, nicht, das grosse Thal von Moglenitza sammt dem umgebenden Gebirge, sowie südlich gegen Niausta und Veria müssen durchforscht und das Alter des Kalk- und Dolomit-Gebirges als Jura wahrscheinlich bestimmt werden.

In der Central-Türkei sind noch viele Thäler bis jetzt unbekannt. Man sollte von Grlo nach Pirot (Scharkoe) meine gemachte Reise weiter durch die Thäler des Novoselska, Divljanska, Lukanitschka und Sukava-Rieka verfolgen. Es sind da geographische Entdeckungen zu machen wie die Bestimmung zweier Wasserscheiden, erstlich zwischen der Divljanska und Lukanitschka-Rieka und dem kleinen Becken von Krasava oder Krasuva und zweitens zwischen diesem Flusse, sowie der Divljanka-Rieka und einem Zuflusse des Sukava. Letzterer oft in Schluchten versteckter Fluss, beschrieb doch im Grossen einen etwas geschlängelten SW-NO-Lauf, gerade so wie zusammengefasst die oben erwähnten drei Flüsse. Ich sah selbst eines der Nebenthäler der Divljanka-Rieka, welches in der Richtung NNW—SSO von der Sukava-Wasserscheide herunterkam. Dann

sind in diesen Thälern ausser etwas jüngeren doleritischen Durchbrüchen noch das Neocom und die Kreidebildung (Lese die letzte Abh. des Herrn Prof. Toula über die Sukava, Ak. Sitzb. 1879.)

Nicht nur alle die Seitenthäler bis zu ihrem Ursprunge sollte man verfolgen,[1] sondern auch in jenem durch seine vielen Furchen so interessanten Gebirgsgebiete die Neocom- und Kreideabtheilungen abgrenzen. Mehrere von Osten nach Westen gerichtete Felsendurchbrüche geben daselbst die besten Gelegenheiten dazu. Kurz das ganze Gebirge zwischen der Nischava oder Sukava und der bulgarischen Morava, sowie dem nordöstlichen Macedonien, sollte man wieder einen Sommer zur Excursion widmen, obgleich Prof. Toula schon manches Werthvolle über einen Theil davon beobachtete. (Siehe seine interessante geologische Reise in den Westbalkan, Wien 1876 und 1879.)

Wenn ich aber für solches Unternehmen als gute Station Pirot, Trn, Klisura, Egri-Palanka, Kurdelitza sowie Vlasina und Jabukovi auf der Schirena-Planina vorschlagen möchte, so fällt mir wieder der Zweifel über die Richtigkeit der letzteren Benennung ein. Die Bauern, als keine Geographen, geben anstatt wahre Namen nur solche, welche die Natur der Gebirge charakterisiren, um die Begierde des Reisenden zu befriedigen. Vielleicht ist das die Ursache, dass die Schirena-Planina mir auch als Schiroka Planina genannt wurde, da alle beiden Wörter breit bedeuten, was dieses ungleiche Plateau auch ist.

So konnte es auch sein, dass mein Snegpolie, SW von Jakubovi, nicht auf jene Spitze gemünzt war; aber in allen Fällen ist es nicht Prof. Toula's türkischer Berg-Name von Ruj-Planina, welcher östlich von Jakubovi liegen soll. Durch Snegpolie hätten vielleicht die Bauern den grossen Chor an der nordöstlichen Seite der Spitze charakterisiren wollen. Ähnliches widerfuhr mir auch bei Guzinie, wo ich den Namen des grossen flachköpfigen Berges oberhalb des Grtscharthales erfahren wollte, welcher durch die Vereinigung des Rückens des Visitor mit dem Vardas- und Tschernaberge entsteht. Da die Albanesen nur meinten, dass ich nach dem Namen des höchsten Gebirges fragen konnte, so gaben sie den vom Kutschkikom. (Akad. Sitzber. 1878,

[1] Lese meine Itinéraires en Turquie d'Europe 1854, Bd. I, S. 232—235.

B. 77 u. Anzeiger 1878, Seite 277.) Auf ähnliche Art kann man durch allgemeine Namen, wie Golema Voda, Tscherna, Bistritza u. s. w. aufs Eis geführt werden.

Würde ein Reisender von Klisura an der Quelle des Golema Voda das besonders aus jüngerem Schiefer bestehende grosse Gebirge bis nach Egri-Palanka aufnehmen wollen, so würde man endlich doch die Lage der Babina-Poljana und der wahrscheinlich trachytischen Naunsko-Kraischte, sowie die oberen Quellen des Bistritza von Kostendie und der Ptschnja kennen lernen. Bulgarische Dörfer werden genug in diesem Gebirge versteckt sein, so dass ein Bivouak im Freien und Proviant mitzunehmen selbst unnütz sich erweisen könnten.

Die Golema Rieka ist der Kopf der Sukava, welchem die Nischava eigentlich nur als hauptoberer Zufluss zugehörte und dieser letztere Name wurde demjenigen geographischen rechten von Sukava unrechtmässig substituirt, weil die Nischava auf der grossen Strasse von Sophia nach Thracien lag. Nach dem Laufe der Sukava zu urtheilen, wäre einst das Thal der Gomela Voda von Klisura bis Trn ein See gewesen, welcher durch das Philipovitzithal in Strymon unfern Radomir und dem ägeischen Meere sich ergossen hätte, wenn nicht eine ungeheuer lange und enge felsige Spalte von SW nach NO dem Sukava-Wasser die Mittel geboten hätte, um ihren Ablauf im Norden nach der Donau durch die Nischava und serbische Morava zu bewerkstelligen. (Siehe Toula, Akad. Sitzber. für April 1879.) Merkwürdigerweise läuft parallel mit der mehrmals geschlängelten Spalte der Sukava die Mündung der fünf bis sechs Thäler, welche ich zwischen Grlo und Scharkoe auf meiner Durchreise verfolgte und eben erwähnte.

Bei Kostendil liegt die noch unbekannte Urschieferkette der Dovenitza Planina, sowie unbetretene Berge zwischen Djumaa und Karatova. Dörfer müssen dort keine oder nur wenige sein, sonst würde die gewöhnliche Strasse von Djumaa oder Dubnitza nach Karatova den so bedeutenden Umweg über Kostendil und Egri-Palanka nicht machen. Der Strymon bei Djumaa ist leicht durchwatbar und könnte selbst bei hohem Wasserstande kaum ein Hinderniss sein. Zwischen Egri-Palanka oder dem Egridere und Kumanova müssten die neuern Forscher die obersten

Quellen des Ptschnja untersuchen, wo so manche Dörfer und Klöster versteckt sind, besonders aber auch die Wasserscheide zwischen den Quellen der Ptschnja und Bistritza übersteigen.

Uskub sowie Istib und Koeprili (bulg. Velese) sind sehr gute Plätze zu Excursionen. Von letzterer Stadt kann man leicht den Pass der Babuna besuchen, sowie auch in das lange Golemathal kommen, welches unter der Form eines grossen Haken Uskub mit Kritschovo vereinigt. Dieser letztere Ort liegt im Centrum einer Anzahl interessanter Thäler, welche in verschiedenen Richtungen sich hinziehen, und auf diese Weise den Weg zum Sateska Rieka südlich öffnen. Zu gleicher Zeit kann man vom Golemathale durch das Sayasthal und über einen Gebirgspass ins Podalischtathal und Ober-Vardasthal gelangen. Eine Bergübersteigung von jenen Gegenden oder westlich von Kritschovo nach dem schwarzen Drinathal würde ein grosser Gewinn sein, um eine richtige sowohl geographische als geologische Auffassung dieses hohen Gebirgsrückens zu bekommen. Das jüngere krystallinische Schiefergebilde des Schar als durch Megalodonkalke und Dolomite westlich flankirt, schienen mir das Wahrscheinlichste daselbst.

Weiter südlich kann man von Negotin und Kafadar über den Karasu oder unteren Tscherna ins Radetzthal oder nach Trojak und Perlepe (türk. Prilip) kommen. Der westliche Lauf der Tscherna im alten theilweise paleozoischen Schiefer, besonders in der Morichovo oder zwischen Scheschtova und Skotschimir, ist wenig bekannt und sollte die Neugierde der nächsten Reisenden erwecken, da selbst bei Stobi Alterthümer vorhanden sein sollen. Der bekannte Berg und Pass Nidge Griesbach's (Granitschova nach Dr. Barth) NW. von Ostrovo liegt gerade bei Bobrovan im SO von der grossen merkwürdigen Biegung des Karasu von SW nach NO. Der erste Lauf dieses Flusses und selbst seine vielfachen sehr bewohnten Quellen sind viel besser bekannt.

Die ganze grosse und zweite höchste Kette der europäischen Türkei, der Schar oder Schara Planina, sollte eine Aufnahme für mehrere Tage geben. Diese ungefähr wie die centrale pyrenäische Kette gebaute Mauer mit transversalen und selten parallelen Thälern, wie das obere Tolovskathal NW von der Rudoka Planina, ist an keinen Punkten unübersteigbar, doch sind die benützten Pässe diejenigen von Kalkandelen oder Kalkandel

nach Prisren längs dem Tolovskathale sowie zwischen dem Kobalitza und der Krivoschia. Andere überschreiten das Gebirge östlich von dem spitzigen Liubetrn (alb. Liubeten), sowie westlich am östlichen Fusse des Kobelitza oberhalb Veitza, dann in der Babasanitza, in dem Koritnik, östlich von Jalesch u. s. w. Die Aussicht auf den Liubetrn ist höchst auffallend, weil diese dreieckige Spitze das isolirte östliche Ende des Schar bildet und somit die Mittel gibt, nicht nur die ganze niedrige Kette der nördlichen Grenze Macedoniens, sondern auch einen centralen Theil dieses Landes, sowie den grössten Theil des viel niedrigeren Central-Obermoesischen Plateau der Türkei mit seinen zwei grossen westlich und südwestlichen Ebenen zu übersehen. Ich meine die so oft genannte Kosovopolie oder die Sitnitza-Lepenatz-Rieka-Ebene und östlich daneben die ähnliche Niederung, bestehend aus der nördlichen oder weissen Drina oder der Ipeker Mulde und einem südlichen Theile, welcher von einer Seite durch die Prizrendi-Maritza, untere Topluscha und Drina bis über Djakova und östlich durch die Suarieka und obere Toplusecha gebildet wird. Indessen sind die Aussichten von den anderen Spitzen des Schar und besonders von den westlichen und dem Jalesch höchst lehrreich für die Kenntniss der albanesischen hohen Bergrücken, vorzüglich nördlich des Drim über die canalartige Verbnitzaniederung (ein Conterfei des Thales zwischen Aix-les-bains und Chambery). Man überblickt namentlich den ganzen grossen kahlen Kalksteinkoloss des Schalle-Schoss, das Baschtrikgebirge mit dem tiefen Hassi Kesselthale u. s. w., indem man zu gleicher Zeit über einen bedeutenden Theil des nordwestlichen Macedoniens bis gegen Bitoglia (Monastir) mit den Augen herrscht.

Höchst interessant ist besonders der grosse Koloss des aus Schiefer und unteren Jurakalk bestehenden Jalesch oder Gjalitsche, der mit dem Babasnitza zusammenhängt und westlich durch die ungeheuere tiefe Spalte des Ljuma fast ganz aufgeschlossen ist, indem weiter westlich und über dem schwarzen Drim der niedrige schroffe felsige weisse Juradolomit des Ibalea sich erhebt. Kostovo (t. Gostivar) würde eine gute Station für die Excursionen in jenen Gebirgen geben, wo besonders über einen kleinen Bergsattel das lange Thal der Rudika bis zur Stadt Dibra,

sowie das grosse wildeste Ljumathal ihren Entdeckern reiche Beute geben werden. Dieses sind bis jetzt noch nie besuchte Gegenden.

Was das Thal der Ljuma betrifft, so erstreckt es sich bis zur hohen weissen unteren Jura-Dolomitspitze des Korab (zwischen Kostovo und Radomir). Es besitzt auch eine Hauptortschaft dieses Namens, und im SO des Ljuma-Kula-Bera oder Wachthurm oder Brücke einen prachtvollen Felseneingang im weissgelblichen Jurakalkstein, welcher an die berühmte Breche de Rolan oberhalb Gavarnie in den Pyrenäen als Naturgegenstand mit einer ganz identischen Volksmythe erinnert.

Weiter südlich wäre eine ganz [detaillirte Aufnahme der Ochri-, der Presba- und der Ventrok-Seen, sowie diejenige der ganzen römischen Strasse von Bitoglia nach Elbassan durch die Resna- und Schkumbi-Thäler höchst wünschenswerth. Zu den südlichen Quellen des Schkumbi ist noch Niemand gekommen, nur die nördlichen Quellen sind aufgenommen, denn das Plateau und die Dumasovagegend sind oft durchreist worden.

Neben der ungeheuren, durch Bulgaren prächtig angebauten Becken des Tscherna-Rieka (türk. Karasu) müsste das ganze grosse sehr pittoreske krystallinische jüngere Schiefergebirge von Malewischte oder von dem Berge Peristeri (bulg. Suagora, alb. Borea) bis zur Neretschka Planina hinter Florina detaillirt aufgenommen werden, indem man in jedem, in den Karasu mündenden Thale eindringen müsste. So z. B. zwischen dem Dragor (Drahor), welcher durch Bitoglia fliesst, bis zur Eleschka unfern Florina gibt es wenigstens neun ausmündende mehr oder weniger grosse transversale Thäler, deren Gewässer die grosse Fruchtbarkeit der Ebene verursachen.

Weiter südwestlich breitet sich das Becken des östlichen Devol aus, welches ohne allen Ebenen nur aus einer Anzahl an meistens engen, theilweise bewohnten bulgarischen Thälern im Schiefergebirge besteht, und sich bis gegen dem nördlichen Randgebirge des Kastoria-See's ausdehnt. Von der westlichen Seite des Neretschka Planina-Pass übersieht man von Babschiol nur einen sehr kleinen Theil dieser Devolthäler. Möglich dass man davon mehr bemerken würde, wenn man die Juradolomitspitze der Vitzi NNW. von Kastoria besteigen würde. In allen Fällen kann

man das halb zingarische Kastoria als eine vortreffliche Excursionsstation empfehlen.

Über diesen Theil des Devol im Reinen sollte man den westlichen Devol und seine mehrfachen Quellen im Pindus oder Grammos nachforschen. Da im grossen und sehr breiten Thale zwischen dem Pindus und der Peristeri-Burenoskette (über $1^1/_2$ bis 2 Stunden breit) sein sehr reines Gebirgswasser sehr schnell läuft, so muss es von einer ziemlich bedeutenden Höhe herunter kommen.

Doch ist der weitere Lauf des vereinigten Devol bis zum Usumi oder Ljumi-Beratit auch nur stückweise bekannt. Von Tren oder Pliassa an läuft der Devol fast bis zum Svirinasee in einem tiefen alluvialen Bette, wo eine Art dunkler Löss verticale Wände bildet, so dass der Übergang daselbst in Folge türkischer Nachlässigkeitsgewohnheit nur manchmal mittelst halsbrecherischer Holzbrücken mit Angst hinüber bewerkstelligt werden kann. Südlich des Hügelkranzes um den südlichen Theil des Ochri-See bestand einst ein grosser Landsee, welcher dieses Alluvium absetzte und jetzt noch durch die Seen von Svrina und Malik als in jüngsten geologischen Zeiten noch vorhanden, bewiesen wird. Die kleine Ortschaft Pojana liegt fast in der Mitte dieses ehemaligen Beckens, dessen Boden ziemlich bedeutend höher (möglich über 300—400 Fuss) als der Ochri-See liegt. Der Untersuchung würdig schien mir auch der nicht sehr hohe grosse Megalodon-Kalkrücken, welcher sich von Svesda längs der östlichen Seite des Ochri-See hinzieht. Neben Svesda fiel mir besonders eine grosse kahle Jurakalk-Felsenwand auf, welche von Wasser wie gewaschen erschien, und möglichst in gewissen Zeiten Theilen der Wässer des Ventrok- oder Prespa-See zum Ausgange, Ausleerung dienen möge. In dem übrigen entwaldeten Bergrücken wachsen nur viele Buxbäume.

Aus diesem Becken (Pojana-Gjortscha) konnte der Devol nur durch die Felsenspalten aus dem Gebirge herauskommen, welche dasjenige an den südlichen Quellen des Schkumbi mit demjenigen bei Gjortscha oder Korytza verbinden. Dieser Engpass, die Gruka, bildet die Fauces gandavenses und wurde bis jetzt durch Niemanden beschrieben. Man weiss, dass dieser in den Regenzeiten reissende Fluss nur weiter fast aus dem Linasgebirge

tritt um südlich von Elbassan und so weiter zu fliessen und Überschwemmungen zu verursachen. Überhaupt wurde das ganze gebirgige Terrain von Gjortscha bis nach Berat und theilweise längs der Ljumi-Beratit uns durch einen einzigen Reisenden sehr kurz beschrieben, nämlich durch den Engländer Will. Mart. Leake, 1821.

Dasselbe Dunkel herrscht über den Gebirgsdistrict, die sogenannte Tomoritza und den hohen gewiss über 5000 Fuss hohen rundköpfigen Berg Tomor, welcher doch den auffallendsten Buckel in Mittel-Albanien bildet, da seine bedeutende Höhe ihn selbst schon vom fernen Tirana ersichtlich macht. Mein heisser Wunsch, ihn zu besteigen, wurde nicht erfüllt, mein türkischer Tartar traute den einheimischen als Räuber schlecht gemundeten toskischen albanesischen Führern nicht, und wir hätten doch ein Paar Nächte unter ihnen zubringen müssen. Ich glaube, dass theilweise die Höhe des Tomor von der Neigung oder Überstürzung der Jura- und Rudisten-Kalkmassen herstammt.

Das von mir leider zu flüchtig besuchte, aus schön geschichtetem Jurakalk bestehende enge Thal längs des Vojutza oder Vjosa zwischen Klissura und Tepeleni scheint mir einer detailgeologischen Aufnahme würdig. Weiter südlich ist die Besteigung des kraterförmigen Nemertschka-Jura- und Kreidekalkgebirges auf der westlichen Seite des Vojutza-Thales unfern Premeti sehr zu empfehlen. Durch die Aussicht daselbst gewinnt man einen allgemeinen panoramatischen Überblick über den ganzen südlichen Theil des mittleren Albanien sammt dem nördlichen Epirus bis über Janina. Das adriatische Meer und der Pindus begrenzen den Horizont westlich und östlich. Auf diese Weise und auch von einem weiter südlich gelegenen Orte des sehr bewohnten Konitzathales gewann ich eine ganz correcte Ansicht über die musulmanischen Tosken-Gegenden, welche sich von Konitza und Ljuskovik bis gegen die Berge südlich von Gjortscha erstrecken; sie bilden eine Art von geneigter nach und nach aufsteigender Fläche mit Terrassen, übersäet mit Ortschaften. Auch die Wiederbereisung der Acroceraunischen Kalkkette wäre der Mühe werth.

Überhaupt stellt sich der ganze Pindus, aber besonders der Theil zwischen Grevena und Gjortscha, sowie die ganze ziemlich

bevölkerte und auch selbst Städte enthaltende, stundenbreite, etwas gegen Osten geneigte Thalgegend zwischen dem Pindus und der Vistritza oder dem Indsche Karsau, als ein bis jetzt nur wenig bekanntes Feld für geographische sowohl als für geologische und ethnographische Beobachtungen dar. (Pouqueville's so altes Werk aus den Zwanziger Jahren bleibt daselbst noch brauchbar.) Eine prächtige Einsicht darüber gewinnt man von dem hohen Plateau der Zingaren-Stadt Schatista (2658 Fuss abs. Höhe), welche gerade der Mitte dieser Gegend gegenüberliegt.

In diesen Districten von Anaselitza, Pramoritza und Kolonia wohnen ziemlich viele Zinzaren, wie die Namen mancher Ortschaften es leicht schon beweisen, wie z. B. Lapsista, Chrupista, Schatista, Rapschista, Bechlista u. s. w. Diese Pindovallachen erstrecken sich nicht nur nach dem südwestlichen Macedonien, wie zu Kastoria, Litschista, Volischta, Bilischta, Vlacho-Klissura, sondern auch noch weiter südlich längs dem Pindus nach Griechenland (Kalovrytas, Gardiki u. s. w.). Greveni, Sarvia, Koshani, Vlacholivada, Vertia, Boghaskoe u. s. w. sind theilweise durch dieses regsame Volk besetzt, welche zu Malakazi und in Metzovo auch zu Hause sind.

Diese letztere auf Kreide und Wiener Fucoiden-Sandstein hochliegende Ortschaft schien mir sehr vortheilhaft, um von da aus Excursionen zu machen. Besonders recommandirt sich daselbst die Geographie und Geologie mehrerer sehr hohen Gebirge, wie die des Tschikureka, des Peristeri, Dokini u. s. w., dann dieselbe der Alpen längs dem Aspromonte (Kakardista, Tschumerka u. s. w.).

Im südwestlichen Macedonien sowie im Epirus bleibt noch immer die endgiltige Entscheidung über das Verhältniss gewisser Kalkschiefer und selbst kalkiger Glimmerschiefer nicht nur zu den eruptiven Serpentinmassen oder Lager, sondern auch zu dem zur Kreide gehörigen Rudistenkalk und Wiener Sandstein. Wenn man oberhalb Metzovo im Pindus und am See Ostrovo leicht zugeben kann, dass durch eine besondere Metamorphose der Serpentin in einer Art von Talkschieferhülle im Kreide- und Wiener Sandstein auftritt, geräth der Geologe in einige Verzweiflung, wenn er plötzlich inmitten Kreide, Sand- und Kalk-

stein oder Dolomite Talkschiefer, wie unfern Selitza am Burenos, sowie zwischen Tekla und Bogaskoe erblickt.

Dort bleibt eine Thatsache sehr merkwürdig, namentlich, dass neben den ungeheuren eruptiven Massen von Serpentin und Diallagfels in der Myrtida die Umwandlungen des Kreide-Sandsteins und Mergels nur, wie bei Gravignola in Ligurien, grobe Jaspisarten, besonders hochroth gefärbte, hervorgebracht hat, indessen keine Spur von Talkschiefer zu beobachten ist.

Das ungeheuer grosse thessalische Becken wird unvollständig durch eine kleine Hügelreihe in ihrer Mitte längs der östlichen Seite des Kutschuk-Tschanarty in zwei ungleiche Becken oder Ebenen getheilt.

Einen vollständigen Überblick dieses prächtigen, von majestätischen Gebirgen umkrönten Landes bekommt man nicht nur vom hohen Olymp aus, sondern auch von einem 300—400 Fuss hohen Gipfel hinter dem merkwürdigen Kloster Namens Meteoren (über 1000 Fuss Höhe), dessen Bewohner sich gegen Räuber und Türken auf die kleinen Plateaus ungeheuer grosser, hoher und steiler Molassepfeiler seit Jahrhunderten geflüchtet haben. Diese griechischen Geistlichen sind dadurch wirklich sehr geschickte Gymnastiker geworden, da sie mittelst Seilen, Löchern und Treppen in Felsenwänden wie Affen mit einer erstaunlichen Gewandtheit und Geschwindigkeit daselbst hinauf- und herunterklettern.

Die Aussichten vom Olymp (man lese Dr. Barth's Beschreibung) aus, sowie die von dem serpentinreichen, aus Kreide-Sandstein bestehenden Kratzovo-Gebirge erstrecken sich nicht nur bis zu dem südlichen Griechenland, zu dem lang gezogenen Kalkbuckel des Oeta, zu der Insel Eubea, sowie über die maritime Kette Thessaliens längs dem ägeischen Meere, sondern sie liefern auch Aufschlüsse über das südwestliche Macedonien.

Das pittoreske Küstengebirge Thessaliens ist bekannt durch seine drei Berge, des Kissovo (Ossa), des Mavro-Vuni und des Plessidki (Pelion), welche gegen die höhere Kette längs der griechischen Grenze, besonders gegen Agrapha und selbst schon gegen das Pharsalgebirge, abstechen. Getrennt vom Olymp wird es durch das Naturschönheitsjuwel, das Tempethal, welches einst vielleicht unter griechischer Herrschaft durch Volkswille ein öffentlicher Park, wie der Nationalpark des Yellowstone Geyser

u. s. w. in Amerika, werden könnte; würdig wäre es wenigstens dieser Auszeichnung. Besonders pittoresk wirkt auf den Reisenden die Mitte des Thales, wo dieses durch schöne Platanen und reiches Quellwasser ausgezeichnete Urschieferthal in W — O-Richtung plötzlich durch eine tiefe fast im Kalkfelsen laufende NW—SO-Spalte und eine Bergruine verschönert wird.

In Nordalbanien hätte der Forscher noch viel zu thun, wenn ihm freie Bewegung daselbst gegönnt wäre. Da stehen ihm aber Hindernisse entgegen, als die Gewohnheit der Blutrache und die gegenwärtige Abgeschlossenheit der Stämme unter sich. Darum genügt es nicht, einen verlässlichen albanesischen Führer oder einen Pliak oder Ältesten der Gemeinde zu gewinnen, sondern man muss solchen von einem Stamme zum andern wenigstens wechseln. So sah der selige Consul Hahn in seinem Vorhaben sich gestört, als er das ganze Plateau der Centraltürkei bereisen wollte. Der einflussreiche Albaneser in dem östlichen Theile war ihm wie erwünscht, aber im westlichen Theile versagte er seine Begleitung, weil man ihn da nicht respectiren würde.

Erstlich wären in der niedrigen grösstentheils tertiären Küstenkette von Alessio (alb. Lesch) bis nach Duratzo die Schichten aufzusuchen, worin Consul Vasoevitch Fischabdrücke sah. Die Localität liegt in der Mitte dieser Hügelreihe, ungefähr in der Nähe von Treschia und ziemlich hoch in jenem Hügel, wo der entwaldete Boden von der Ferne grau-weisslich aussieht.

Dann würde der ganze katholisch-albanesische Gebirgskessel zwischen den zwei Ketten und mit ihren Hauptstädten Kroya und Orosch als Residenz des kleinen Prink-Doda eine schöne ganz neue Monographie liefern, indem wir endlich mit ihren vielfältigen Wasserläufen bekannt würden, unter denen die merkwürdigsten wohl diejenigen sind, wie die der oberen Fandi, der Rape, der Gomeitza u. s. w., welche von Norden fliessen und ihren Ursprung theilweise sehr nahe an der Spitze eines hohen Felsengrat vom untern Jurakalk haben. Letzterer senkt sich sehr steil in den tiefen eingekeilten Drim herunter. Die anderen mehr NW Flussquellen fliessen von den NW nach SO laufenden Bergketten herunter, welche aus Kreide, Sandstein mit Serpentingestein, Diallagfels und Jurakalk bestehen. Die Kette längs dem Drim in innigster Verbindung einst mit dem Prokletia-Gebirge

nördlich des Drim, durchzieht als Hauptrippe die Dukagin-Myrtida und hängt mit dem Gebirge westlich vom schwarzen Drim zusammen. Die Kiapha-Mala sammt ihrem Passe von 2638 Fuss abs. Höhe gehört dazu und ist auf der Strasse von Spass nach Scutari. Die Höhe des Gebirges vermindert sich bedeutend westlich des kleinen Puka-Plateau.

Die westliche Kalkkette des katholischen Albanien mit ihrem Anfang an dem Schlossberg zu Alessio und ihrem Ende in Gurri-Nusera im Kolobarda ähnelt gerade einer Mauer mit wenigen Einschnitten. Die grösste letztere ist nordwestlich die der Mati, indem weiter südlich oder besonders nordöstlich von Tiran, indem südlich dieser Stadt mehrere lange theilweise ostwestlich fliessende Wasserläufe bestehen, unter welchen der Arzen der bedeutendste ist.

Diese verschiedenen Wässer, sowie auch einige plötzlich aus der Felsenmauer unter und etwas nördlich von Kroja herausschiessende Quellen bewässern wohlthätig dies ganze sehr breite, öde, dreieckige Thal des Ischmi, der Sesa, der Baschyaluta und der Ljana, das ist die Gours des Albanesen. Heute ist diese Niederung eine schlecht bewaldete Gegend; aber unter Skanderbeg war sie mit blühenden Dörfern besetzt, deren Ruinen, Obstgärten, Feigen- und Ölbäume, sowie Weinreben sammt Stücken von gepflasterten Strassen in der Mitte dieser Wildniss hie und da hervorragen, aber meistens durch eine üppige Vegetation jetzt versteckt sind. Mit einer bulgarischen Bewässerung wie im Monastir-Becken könnte dieses grosse Terrain ein Paradiesgarten werden, in dem ein köstlicher Wein auf dem tertiären Hügel längs der Adria gewonnen werden könnte. [1]

Weiter südlich von Kroja sind längs der Jurakalkmauer oder einer grossen Spalte Anzeichen von Felsen-Einstürzungen, das ist der Ort der alten Pelousia-Burgruine, wie derjenige eines katholischen Klosters, welches oben auf dem Mauerrande wie ein Vogelnest sitzt. Kroya oder Kruja (türk. Akhissar) liegt auf der terrassenförmigen Plattform über der kahlen Megalodon-Jurakalkmauer, welche zwischen 200—300 Fuss Höhe hat; Waldbäume kommen nur auf den Seiten vor. Der Weg hinauf ist steil und hinter der

---

[1] Das durch Schwefelwasserstoff gefärbte Bachwasser in der Ebene unfern Kroya konnte wohl in einem Komplex der Lias-Gipslager, oder eher in dem Schwefelkies der Kössener Thone des Lias ihren Ursprung haben.

altmodischen mit Mauern befestigten Stadt erhebt sich wieder ein kleiner Kalkfelsgipfel.

Die östliche Kalkkette dieses Theiles Albaniens ist höher als die westliche und trennt das katholische Albanien von dem Becken des schwarzen Drim, doch ist diese Trennung nicht vollständig, weil mehrere Wässer Pässe, und selbst ziemlich niedrige, hervorgebracht haben. Besonders ist das der Fall bei der Wasserscheide des von SW nach NO laufenden Baches Uraka und der Matla-Lurase. Darum gibt es auch katholische Pfarreien im Dibredistrict, wenigstens westlich. Überhaupt in jenem wilden Becken des schwarzen Drim bekennen sich die schwer lenkbaren Naturmenschen zu den drei herrschenden Glauben in der Türkei, namentlich zum Mahomedanismus, sowie zur katholischen oder griechischen Orthodoxie. Letztere sind auf der östlichen Seite dieses durch viele Seitenthäler vergrösserten Beckens, wo die mit Serben gemischten Bulgaren bis zum Sateskathale und selbst bis in den Kritschovodistrict sich erstrecken. Darum gibt es auch ein Dibre sipre neben einem Dibre post, indem der letztere Theil das wahre Dibre eigentlich ist. Im Gegentheile haben Geographen die erwähnten Dibre-Abtheilungen auf einen oberen und unteren Theil des eigentlichen fast grösstentheils Kalkstein führenden Beckens des schwarzen Drim irrthümlich zurückführen wollen. Das Koleojani des Schkipetaren ist das Kolaschin des Süd-Slaven, nach ihrer eigenen Aussage.

Nordalbanien mit Inbegriff des Plateaus des ehemaligen Rascien ist einer der interessantesten Theile der Türkei, weil daselbst politisch-ethnographische Eigenheiten dem Vorhandensein der höchsten Ketten der Türkei sich zugesellen, indem diese Gebirge durch zwei sehr stark verschiedene Richtungen sich auszeichnen, welche in der ganzen westlichen Türkei ihr Felsengerippe ausmachen. Die dominirende Richtung ist daselbst bekannt von NW nach SO, aber wie wir in Epirus neben den NW—SO laufenden Rücken den ONO—WSW streichenden auf der griechischen Grenze finden, zeigt sich wieder dieser letztere Querriegel in der Kratzovo-Olympkette zwischen Thessalien und Macedonien, sowie auch im kleineren Graba-Balkan des Mittelalbaniens.

Dieselbe Anomalie besteht in dem herzegowinisch-bosnischen Querrücken von Ljevno über den Gebirgen

nördlich des Ramathales und Konitza (der Vranatz), sowie nördlich in dem anstossenden Raduscha-Erzgebirge u. s. w.

Dasselbe Verhältniss in parallelen Linien stellt sich aber in einem grösseren Massstabe auf den Grenzen Rasciens und Nordalbaniens den erstaunten Reisenden dar. Letztere sind die Ljubitschnya-Planina, die Kraljeva Gora, die Stoscher-Planina, der Pobienik (zwischen Priepolie und Tschalitza), der Jadovnik südlich von Priepolie, die Kruschtitza-Planina, Jarut-Planina, sowie auch die ganze höchste Kette der Türkei westlich des Tara, von dem oberen Bistritzathal über die Sutschinska-Planina, die Volojak und Durmitor Dolomitspitze, die Kom- und Prokletiagebirge. (Man lese meine Turquie d'Europe, B. 1, S. 38 über die fünf Hauptketten Bosniens u. s. w. Sie alle laufen parallel von NW nach SO.)

Aber weiter gegen Albanien erhebt sich südlich der Ibar und seine Quellen (die Makva u. s. w.) bis unfern Mitrovitza ein hoher Querhügel von ONO nach WSW, welcher bis an Montenegro sich in einer fast continuirlichen Linie erstreckt und über die Moratscha das südliche Montenegro auch durchsetzt. Westlich ober Ipek (sl. Petsch) stosst diese transversale Kette an eine NW—SO streichende andere, namentlich an den Koprivnik und seine südliche Verlängerung um Detschani und im Baschstrik und Schalleschoss.

Dazu kommt noch, dass diese sich kreuzende Richtung in der Orographie der westlichen Türkei sich auch potamographisch daselbst darstellt, und besonders stärker in dem Laufe der Ibar ausgedrückt erscheint. Die Hauptrichtung ist SO—NW, indem seine Quellen im Gegentheil theilweise von SW nach NO laufen.

Südlich des oberen Laufes der Ibar von Ribaritch bis über Kolaschin und weiter selbst gegen Mitrovitza erheben sich bedeutende, theilweise bewaldete, theilweise mit fetten Weiden gesegnete Berge, welche den Namen des alten oder Stari-Kolaschin-District tragen. Gegen ihre Mitte fliesst ein ziemlich grosser Bach gegen SO, oberhalb dessen die albanesischen Hirten von Tschetschevo, wenigstens im Sommer, wohnen. Um von Ribaritch oder Brniatz nach Ipek zu gelangen, muss man dieses Gebirge übersteigen, um nicht noch einen grösseren Umweg über

den östlichen Glieb zu machen. Doch kaum hat man dieses sich jäh von OSO nach WSW sich erstreckende sog. Mittelhöhen-Gebirge überschritten, so stellt sich ein kleiner Jurakalkgebirgsrücken mit ausgesprochenem Karstcharakter in den Weg, darum auch Kurilo-Planina oder Sua Planina genannt. Von NW—SO laufend wird es von mehreren kleinen Bachrinnen durchfurcht und auf seinem Fusse sind mehrere albanesische Dörfer. Da dieser felsige Kalkrücken gegen Westen oder dem Ipeker Becken auf einem einige 100 Fuss hohen Horizont noch mehrere Dörfer und auch ein Kloster(?) sehen lässt, so müssen wahrscheinlich doch auch Fusswege von einer Seite zur anderen führen. Der beste Weg scheint aber derjenige zu sein, welcher an seinem südlichen Fusse bei Tzerkoles sich herumdreht, um dann in NW-Richtung zu einem grossen Bache zu gelangen, welcher von Glieb herunterschnellt und eigentlich seiner östlichen Grenze sehr nahe ist. Ist sein Name Istok auf der österreichischen Karte der wahre oder falsch, weil man uns diesen für ein Wasser gab, welches von Ost nach West den Kuriloberg herunterfliesst und eine Mühle treibt? Weiter liegt der grosse Ponor oder Katravotron, aus dem ein grosser Bach herausfliesst und als die Quelle der albanesischen weissen Drina (correcter Drim, da wir nur ein Zadrima kennen) gilt. Seinen ersten Zufluss bildet der erwähnte grosse Gliebbach. Diesem folgt man auf seiner westlichen Lehne, um in eine Art von Felsenrinne (französisch Couloir) mittelst einem sehr geschlängelten Pfad zu gelangen und weiter herauf den Pass dieses hohen Berges endlich erreichen zu können. Von da geht er dann nördlich herunter bis längs dem kleinen Tzernathale, dessen Wasser in die Makva fliesst.

Neben der bewaldeten Glieb erhebt sich im Haila ein ähnliches grosses Gebirge, immer in der ONO—WSW Richtung. Am NNW-Fusse des Glieb liegt die subalpinische, albanesische wichtige, obwohl untergeordnete Regierungs-Ortschaft Rojai. Das Wasser daselbst heisst Makva, hat ihren Ursprung zwei Stunden südwestlich von Rojai W. von Haila, besitzt daselbst mehrere kleine Zuflüsse von NW und ist die Kopfquelle des Ibar.

Rojai, mit 2900 Fuss absoluter Höhe, ist der Kreuzungspunkt mehrerer Strassenzüge und auch als projectirte Eisenbahnstation in dem türkischen Tracé in Bosnien ausersehen. Von der

Makva in dem Supanitzathal biegt sich dieser projectirte Weg bald ab und erreicht über Sasvitza und einer Wasserscheide in einer Höhe von 1380 Met. das Terpeska-Thal, um durch die Vjesnitza bei Bioce im Lim zu gelangen. Die kreuzenden Gebirgswege zu Rojai sind folgende: namentlich 1. der von Mitrovitza längs der Ibar und Makva, 2. der nach Plava über die Mokra-Planina und das weitere Gebirge, 3. der nach Ipek über den Glieb, 4. der nach dem Limthal unterhalb des nördlichen Gebirgsspornes der Mokra-Planina, 5. der nach Sienitza über Ugrlo und Suodol, 6. der über Lipitza im Dolovkathal über die Stavitza-Planina oder mit einem Umweg über Suodol nach Glugovik und den obersten Raschkathal, 7. der über das Jarut-Gebirge oder Usdo und die Bosut-Planina, das Kalkplateau von Trgovischtje mit dem serbischen Schlosse Jelesch und dem Raschkathal nach Novibazar.[1]

Nach dem Hailaberg reihen sich in WSW Richtung nacheinander die Dobrobuk-Planina, die Smielievitza-Planina und die Stamilovitza-Planina, indem gegen Süden oberhalb Ipek der kahle Gipfel des Peklen sich erhebt, und endlich kommt der höchste Berg dieser Kette, die sehr massive und felsige Mokra-Planina, welche fast die absolute Höhe von 7000 Fuss wohl erreichen wird. Von Ribavitch an der Ibar, durch den prachtvollen Kalk-Engpass von Vratsche gesehen, bietet dieses Gebirge nur schwarze sterile Megalodon-Kalkfelsen, in welchen der Schnee noch im Juni Spalten und Flecken bildete. Durch die Entfernung und Höhe getäuscht, würde man dieses Gebirge sich viel näher von Ribaritch denken; daher möchte wohl vielleicht, nach unserer Meinung, die falsche Angabe eines Mokra-Gora östlich vom Berge Glieb auf der Kiepertischen Karte entstanden sein. Alle die erwähnten Gebirge haben getrennte Gipfel, welche vermittelst ganz oberen Theilen von Bergthälern getrennt sind. Doch ist die Tiefe der letzteren so gross, dass man gewisse förmlich umgehen muss.

---

[1] Merkwürdigerweise scheint kein Geograph alle potomographischen Details des so wichtigen Novibazar-Beckens in Bosnien benützt zu haben, welche ich in den Akad. Sitzungsber. im J. 1870 im Bd. 60 lieferte und mich der Mühe unterzog, sie graphisch auszuführen.

Man braucht ungefähr 1¼ Stunde, um von Rojai aus den Bergabhang der Dobrobuk-Planina zu erreichen, dessen Spitzenhöhe man nur nach einem Ritt von über 1—1¼ Stunden auf einer schiefen Böschung und gutem türkischen Wege gewinnt. Da ist man schon auf ungefähr 4500 Fuss absoluter Höhe in der Region der subalpinen Gentianen. Von da an dreht sich die Strasse, um in einer oberen Furche die höhere Smielevitza-Planina zu ersteigen, und man bleibt bis zur Mokra-Planina in einer Höhe von 5000 bis 5600 Fuss, welche ich wahrscheinlich zu gering angebe. Alpinische schöne Pflanzen kommen vor. Während der Reise auf der Smielevitza-Planina kommt man einige Zeit längs einem ziemlich tiefen ONO — WSW laufenden Bergthale, welches — als in SW. — ich eher zum Rugovadistrict als zu einer oberen Quelle der östlich in der Dobrobuk-Planina endenden Makva anzunehmen mich berechtigt fühle. Doch der Nebel erlaubte mir leider nicht Gewissheit darüber zu erlangen. Doch südlich der Stamilovitza-Planina konnte ich deutlich das Rugovathal sammt den Kuhheerden sehen und ihre Glocken hören.

Vom letzteren Planina biegt man wieder etwas nach Süden und verliert die Aussicht auf Rascien und Bosnien. Man hat das Bereich der hohen Mokra-Planina erreicht und muss sehr bald über den Schnee wandern, welcher den Bergchor auf der Südseite füllt. In dieser Höhe von über 6500 Fuss(?) überrascht den Reisenden das albanesische kleine Dorf Sekulani oder Batsch. Wahrscheinlich war ein Karaul oder Wachhaus der Ursprung dieser sonderbaren an den schwarzen Kalkfelsen wie angeklebten theilweise steinernen Wohnungen.

Der Weg von Rojai nach Plava konnte nicht geradeaus nach dem Limthal geführt werden, weil man sonst alle Rücken der nördlichen Ausläufer der fünf der grossen oben erwähnten Gebirgsgipfel (welche oft steil und beschwerlich bis zu demjenigen der Mokra-Planina sind) übersteigen müsste. Darum führt der jetzige Weg schräg auf bis in die Nähe der Gipfel und fast beständig auf ihre nördliche Seite, bis man zu der südlichen Seite der Mokra-Planina gelangt. Diese Reise erinnerte mich im grossen Massstabe an eine ähnliche, in den meistens auch bewaldeten Gebirgen ganz nahe unter ihren Gipfeln in Siebenbürgen, namentlich von Kapnik bis zu Lapos-Bánya.

Auf dem Wege bis zur Mokra-Planina geniesst man wie am Glieb höchst ausgedehnte Ansichten auf Rascien so wie auf der ganzen höchsten Kette der Türkei gegen Montenegro und Herzegowina, namentlich von dem Prokletia bis über den Durmitor. Aber nachdem die Strasse auf eine halbe Stunde auf der südlichen Seite der Spitze führt und dieses besonders von dem Augenblicke an, wo man die Mokra-Planina berührt, der Fall ist, so bekommt man auch eine Ansicht auf die nördlichen Hinterthäler des Peklen-Gebirges sowie besonders in dem Rugova oder tiefen Thale der Bistritza, die sogenannte Stretagora, welche von Rugova nach Ipek führt. Die Mokra-Planina stört aber wie eine Mauer die Aussicht gegen Norden und man steigt steil von da nur in zwei Stunden in das enge Velikathal und am Lim herunter. Ein Bergrücken trennt nur das Velikathal von dem Gradinaer, welcher in seinem oberen Theile die andere Wasserscheide mit der Bistritza bewerkstelligt. Letztere enthält unfern Ipek den alten Palast des ehemaligen serbischen Patriarchats und ist der Weg von Ipek über Rugova nach Plava, Guzinie und Bielopolie. Nach der österreichischen Karte würde nicht das Velikathal, sondern das Gradinaer den Weg von Detschan nach Plava auf den Plavasee ausmünden lassen.

Endlich westlich von Ipek erheben sich der Koprivnik, die Gebirge von Detschani und weiter in NW—SO-Richtung, so dass nur die Kette von der Mokra-Planina nach dem alten Kolaschin in paralleler Richtung mit dem Schar sich befindet, indem Ipek in einer ehemaligen Bucht zwischen zwei NW—SO laufenden und einem WSW nach ONO gehenden Bergriegel liegt.[1]

Sehr wünschenswerth wäre eine Excursion vom Kloster Detschani aus längs der Detschanska-Rieka in der hohen Kette südlich vom Plava-See, dem Bogitschevitza, dem Bor und Boge und ihr Überschreiten sowie auch die Aufnahme der südlichen Zuflüsse der Detschanka-Rieka. Man könnte als Stationen die Stadt Plava und das Kloster Detschani benützen.

---

[1] Da keine Karte, selbst die österreichische Generalkarte Bosniens die grosse Kette von Plava nach Rojai und Mitrovitza im Detail gibt, so glaubte ich meine kleine doch unvollständige Skizze zu ihrer Beschreibung zufügen zu können.

Die genetische Erklärung des kreuzenden Riegel von Glieb-Mokra-Gora für die NW—SO laufenden Ketten Süd-Bosniens scheint ziemlich leicht, wenn man nach der Kettenfaltung eine grosse Einsenkung in SO-Richtung annimmt, welche von einer Art von Aufthürmung und theilweisen schiefen Lage der Kalkmassen nördlich begleitet gewesen wäre. Der hohe Riegel würde als der höchste Punkt eines Schaukelstosses entstanden sein, indem der niedrigste Theil der Schaukel in der Mitte der grossen Niederung zwischen Ipek und Prisren kam und das südliche Ende der Schaukel an den unteren Schar nur angestossen wäre. Die Beweise dafür wären das Vorhandensein von den zwei grossen tertiären und alluvialen tiefen Becken von Ipek-Prisrend und Pristina, das Dolomit- und Jurakalk-Anliegen nur an einem niedrigen Theile des Fusses des Schar, sowie die grossen Spalten um ihn auf dem Laufe des Lepenatz, des weissen Drim und der Ljuma, endlich das tiefe Limthal im Westen.

Eine höchst unbekannte und bis jetzt von Touristen fast nicht berührte sehr gebirgige Gegend liegt nördlich vom Lim von Guzinie bis zum Plava-See und nördlich von jenem Flusse (bei Scheotzi, Berani, Schekulare, Bjelopolie [türk. Akova] und westlich des Bihor-Districtes u. s. w.) bis zur grossen Kette vom Kutschki Kom[1] über die Siniavitza-Planina bis zum Durmitor, diesen mit inbegriffen. Das ist das Land der Quellen des Tara und des Scharantzi-Stammes, wo eine griechisch-orthodoxe Bevölkerung, sowie zwei Klöster daselbst nicht fehlen. Die oben erwähnten Ketten vom Ljubitschnja-Planina bei Bjelopolie und ihre Parallele bis Plevlie (türk. Taschlitza) und Prjepolie sind auch noch unbeschrieben geblieben.

Da jetzt Montenegro von der Herzegovina politisch einmal für allemal getrennt ist, stellt sich die österreichische Grenze von der Sutorina und dem zerstörten Klobuk über Biletch, Rudine (Korito) bis zum Gatzkodistrict und Metochija. Weiter östlich besitzt Montenegro die Duga-Pässe, sowie die so lange von den

---

[1] Der Kutschki Kom ist der Name des grossen Kom, der höchsten Spitze der Türkei, es gibt keinen anderen. Es war von meiner Seite ein Missverständniss (Sitzber. 1878) durch eine mir gegebene falsche Auskunft. Dieser Kom am oberen Ende der Perutschitza Rieka wird durch eine plattköpfige Gebirgshöhe von dem Tscherna-Troitzagebirge getrennt. Kiepert's Karte war ganz richtig.

Mohamedanern vertheidigte Stadt Nikschitch, welches Land wie eine tiefe Zunge in das Montenegrinische ehemals sich erstreckte, so dass ihr endlicher Besitz im Interesse Montenegros wie des der Türkei lag. Wünschte Europa wenigstens einmal einen dauerhaften Frieden in diesen Bergen! In dieser Hinsicht ist der so lange Zankapfel über den Besitz Jabliak, Podgoritza und Spucz endlich für Montenegros Vortheil entschieden. Podgoritza mit einigen Kanonen gespickt, sperrte mit Jabliak die freie Fahrt auf der Moratscha, was der montenegrinischen Wirthschaft so fatal war, dass die Bauern um diesen Vesten nur immer ihre Felder mit der Flinte am Buckel bearbeiten konnten. Doch das Interesse Albaniens an diesen drei Plätzen war null, sobald das ganze oder selbst nur die nördliche Hälfte des Zemthales schon im Besitze Montenegros sich befand und diese politische Thatsache durch die Türkei und die fremden Mächte anerkannt wurde. Es handelte sich eigentlich nur um die Frage, ob im Interesse der Österreicher und Türken oder der Ruhe Europas die Existenz Montenegros nicht nur annehmbar, sondern auch sich in der Folge bewähren wird. Denn sobald nördlich und südlich die höchst primitiven, in Europa schon lange vergessenen socialen Verhältnisse oder eigentlich Unordnungen aufhören werden, wird die Bevölkerung Montenegros nach und nach verschwinden. Da die Einwohner daselbst nur mit Mühe jetzt das Nothwendige für ihren Lebensunterhalt finden, so werden sie sich auf den viel besseren und selbst üppigen Boden der Nachbarländer ansiedeln wollen. Die sogenannten Uskoken und ihre Viehstellungen werden verschwinden und endlich wird Fürst Nikita nur an der Spitze eines Hirtenvolkes sich befinden, dessen Land theilweise nur den Sommer-Aufenthaltsorten unserer Alpenbewohner gleicht. Für Österreich konnte nur die Vereinigung Montenegros mit Serbien nicht mundrecht sein, ein mögliches Übel für die Zukunft, welches jetzt einmal für allemal gehoben ist.

Wenn man aber einst las, dass Montenegro nicht nur Kolaschin an der Tara, sondern auch noch Gegenden über der Tara, wie Guzinie, Plava, ja selbst Rojai in Anspruch nehme, so wurde Derjenige, welcher diese albanesischen Länder kennt, mit Erstaunen erfüllt. Denn gerade diese Ortschaften standen schon vor über 40 Jahren unter denjenigen, welche die Südslaven zu

zerstören und selbst ihre Bewohner auszurotten dachten, in dem Falle sie einst in den Besitz dieser kommen möchten.

Hätte Ritter von Hauslab Recht, in Montenegro durch seine hypsometrische neue Schichtenkarte[1] einen Kalkgebirge-Aufsitzer auf dem Rande eines uralten Kraters zu vermuthen, so könnte man es nur durch eine Art von Atoll-Korallenbildung erklären. Doch bleibt die Frage, ob das Zusammenfallen der von NW—SO laufenden Gebirgsrücken mit einem grossen querdurchkreuzenden Gebirge von ONO nach WSW, wie die von mir schon erwähnten, die ganze Orographie dieses Knotengebirges auch leicht wird erklären können.

Herr Heim würde die Wissenschaft befördern, wenn er durch eine jetzt leicht gewordene Autopsie Montenegros uns beweisen könnte, dass alle sogenannten Knotengebirge nur durch Erosion entstanden. (B. 2, p. 22.) In Montenegro gibt es nur zwei oder drei grosse Flussgebiete, oder wenn man will, fünf grössere und drei kürzere Wasserläufe, und noch dazu sind sie alle auf der östlichen Seite dieses Hochgebirges, welches keineswegs ein St. Gotthard ist. Die übrigen Plateaus und Niederungen auf hohem Niveau in Montenegro sind fast alle nur trockene Ponor-Gebilde, oder was die Franzosen im Jura Combes nennen.

Die montenegrinische natürliche Nordgrenze kann sich nur von der Gatzko-Polie nach dem Ausflusse der Piva in der Tara erstrecken. Sie läuft am Fusse der südlichen Spitze der Berge Leberschnik, der hohen Dolomitspitzen des Volujak und der ähnlichen sägeartigen Gipfel der Sutinska und Preskovatzka-Planina, welche nicht eine Mauer von W nach O, sondern mehrere von NW nach SO laufende parallele Rücken bilden. Gehört Piva-Kloster und Goransko zu Montenegro, so sollte man glauben, dass nicht nur die Ausmündung der Piva, sondern auch Ober- und Unter-Tzerkvitza zu diesem gehören. Kartenfehler in der Lage des Piva-Ausflusses in die Tara hat allein in der ersten russischen

---

[1] Die hypsometrischen sogenannten Schichtenkarten, wenn genau nach hinlänglichem Material verfertigt, sind für physikalische Geographie und besonders für Eisenbahnbau unschätzbar, aber für Geologie können sie nur Aufschlüsse über die Veränderungswirkungen der Naturkräfte auf der Erdoberfläche während und nach der letzten Alluvialperiode gewähren.

Vorschlag-Karte zu dem Beschlusse geführt, dass Dolni-Tzerkvitzka als österreichisch von dem montenegrinischen Gorni-Tzerkvitzka zu trennen wäre.

Die Piva mündet nicht, wie der verdienstvolle, leider verstorbene Consul Blau es in seiner Karte (Zeitschr., Ges. d. Erdk. Berl. 1861, B. 11) nur nach Aussagen angab, bei der einzigen steinernen Brücke auf der Tara, die sogenannte Humsko-Most,[1] nach Herrn Dr. Knapp ungefähr auf der horizontalen Linie des Dorfes von Unter-Tzerkvitza, aber wie ich es auch im Jahre 1838 sah in einem kleinen winzigen Alluvial-Dreieck, welches sie mit der Sutschesa bildet. Natürlicherweise können und müssen in den Zeiten der hohen Wasserstände verschiedene Veränderungen in dem Laufe dieser zwei grossen Bäche entstehen. Im Jahre 1838, als ich das graue Schneewasser der Piva sah, vereinigte sie sich mit dem grünlichklaren Wasser des Sutschesa und sie flossen zusammen in die blaue Tara, welche nur einige hundert Schritte von jenem Zusammenflusse entfernt war. Von da an nimmt der Tarafluss den Namen der Drina an. Ausserdem wäre dieses graue Wasser nicht die Piva, so müsste es zwischen Tzerkvitza und dem Kloster Piva nördlich vom Kloster Piva eine Wasserscheide und einen eigenen Fluss geben, aber dann würde man weder die Menge ihres Wassers, noch ihren Schneegehalt verstehen.

Diese ausführliche Thatsache veröffentlichte ich im Jahre 1840 in meiner Turquie d'Europe, B. 1, S. 27, aber sie wurde nur in einer Karte von Professor Kiepert angenommen und alle Kartographen hielten sich an Blau's Karte seit dem Jahre 1861. Auffallender Weise konnte ich aber nur jetzt erst auf den Grund darüber kommen, und die Geographen waren ganz correct in ihrem Verfahren gegen mich, denn natürlicherweise schlugen sie meine Detail-Itinerarien auf (Turquie d'Europe, B. 4, p. 565), und fanden nichts über meine Reiseroute von Fotscha zur Piva und durch das Sutschesathal nach Gatzko. Ich hatte wohl bald

[1] Eine zweite Brücke derselben Art war einst bei der jetzigen Überfahrt der Drina zwischen Brot bei Fotscha und dem Anfange des Weges nach Schurava im Sutschesathale, man sieht noch Trümmer davon am Ufer des Wassers.

gegen diesen Verstoss der Wahrheit protestirt, aber das half nichts.

Man konnte glauben, dass das, was ich später darüber mittheilte, nur vom Hörensagen herstammte. Doch musste Jedem auffallen, dass in meinem Recueil d'Itinéraires en Turquie d'Europe (1854, B. 2, p. 191—200) ich fast zehn Seiten darüber schreiben konnte, indem im Jahre 1870 ich noch dazu eine Karte sammt Ansichten und einem Durchschnitte veröffentlichte. (Akad. Sitzber. B. 61, p. 222—226.) Wo hätte ich das Alles hernehmen oder selbst idealisiren können? Indessen bleibt mir diese Unterlassung einer so wichtigen neuen Reiseroute unter meinen Reiserouten im Jahre 1840 eine unbegreifliche Vergessenheit, für welche ich die Herren Kartographen wirklich um Verzeihung bitte, anstatt sie zu tadeln. Die einzige Nachricht über das Sutschesathal, die jetzige einzige directe Verbindung zwischen den österreichischen Vorposten zu Fotscha und Gatzko scheint ein sehr kurzes Adnotat in Pouqueville's Werk „Voyage en Grèce, 1821, B. 3" zu sein, worin er die Route einiger gefangenen Franzosen von Salonik nach Ragusa erwähnt. Darum muss man nicht erstaunen, dass Schurava (das Tschurovo der österreichischen Karte 1878) als Hauptortschaft des Sutschesathales auf den meisten Karten fehlt, indem das Dorf Sutina, das Tientista der Karten, darauf figurirt. Mein kurzer Felsen-Engpass von 60 Fuss Breite unfern meiner falsch genannten Pirlitor-Schlossruine liegt am Orte, wo Roskievitsch das Wort Prosjenitza schrieb. Wäre das der wahre Name des Schlosses? Denn das wahre Pirlitor soll nach Dr. Knapp an der Tara oder unfern derselben auf dem Wege nach Plevlie oder Tachlidschah wirklich liegen. Dreiviertel Stunden südwestlich von Han Sutina verlängert sich ein noch unbekanntes bewaldetes Thal, dessen niedrige Wasserscheide sehr nahe an der Strasse vom Kloster Piva nach Gatzko herauskommen muss. Das hohe Volujaker Dolomit-Kammgebirge wird von dem Leberschnik durch den breiten dreieckigen Sattel der Tschemerno-Polie getrennt. Der erste Name ist auf der österreichischen Karte 1878 viel zu weit östlich.

Keine Karte gibt bis jetzt genau die schiefe Lage des Sutschesathales an. Es scheint mir noch immer zu sehr NO—SW geneigt. Die nordwestlichen Zuflüsse des Sutschesa wurden auch

noch nicht im Detail mappirt, was vorzüglich mit der ganzen gebirgigen Umgegend des grossen Bristritzathales NW von Brot bei Fotscha auch der Fall ist. Es gibt daselbst mehrere durch christliche bosniakische Slaven bewohnte Hochplateaus sowie Bergrücken zwischen Fotscha und Konitza. Der Dachsteinkalk sammt dem Dolomit scheinen daselbst vorherrschend zu sein.

Die Geographen sowie Geognosten sollten auch meine Reiseroute von Guzinie sowie nach Boga und dem Scutari-See wieder machen, weil sie wegen der nur mit Mühe überwundenen Schwierigkeiten allein in ganz Europa wahrscheinlich seinesgleichen nicht hat. Der gewöhnliche und viel leichtere Weg erhebt sich auf dem nördlichen Abhange des Troitzaberges und übersteigt den Pass nach dem langen albanesischen Zem- oder Tzjevnathale unfern des Clementiner Dorfes Seltzi. Aber anstatt dieser einzigen Wasserscheide sind auf dem Saumwege südlich des Troitzaberges zwei solche mit ewigem Schnee theilweise bedeckte, noch höhere Pässe zu überschreiten, namentlich der von über 7000 Fuss hohen des Prokletia zwischen dem Ende des Vruja und Schalia oder dem Leschnitschnjathale und der zwischen diesem letzteren und dem Bogathale. Da aber das Leschnitschnjathal nur eine sehr tiefe und enge Spalte ist, so kann man sich denken wie man erstaunt, aus plötzlich von fast 7000 Fuss Höhe auf nicht mehr als 2500 Fuss sehr steil herunter zu kommen. Doch dieses Heruntersteigen konnte nur durch eine wahre Treppe mit zwei Krümmungen und sehr breiten Stufen in einer Dolomitkalkfurche bewerkstelligt werden. Aber von Schalia braucht man wieder über $1^1/_2$ Stunden, um mittelst eines sehr kurz geschlängelten Weges über einen wenigstens 2000 Fuss über Schalia hohen Pass zu gelangen, und dann über einen mit Schnee gefüllten sogenannten Bergchor nach dem oberen Bogathale herunter zu steigen. Das ganze Leschnitschnjathal bis zum Drim ist eine Dachsteinkalk-Spalte, und die ganzen Gebirge von da bis zum Verda und dem Kiri gehören scheinbar auch derselben Formation als die von Schalia an. In Ansicht des Scutari-See und des Humsko-blato von Skrell aus gelangt, muss der künftige Geologe nicht die mögliche alte Terminal-Moraine von 800 Fuss Höhe vergessen und diesen zweifelhaften Punkt aufklären. (Ak. Sitzungsber. 1870, I. Abth., Bd. 61, p. 294.)

Endlich sehr willkommen würde das sowohl geographische als geognostische Detail von der einzigen Militärstrasse in Süd-Bosnien sein, namentlich in der nächsten Nähe der serbischen Grenze, von Novibazar nach Serajevo über Sjenitza der Zlatorgebirge nach Novi-Varos und dann über die Bjelo-Brdo nach Visehegrad und Rogatitza. In der alten Strasse über Priepolie, Taschlitza, Tschainitza, Goreschda und Pratza waren grosse Strassenhindernisse, namentlich die Tiefe des Mileschevedobaches ebensowohl bei dem Dorfe dieses Namens als bei Hissardgi, dann das hohe Plateau des Pobienik zwischen Priepolie und Taschlitza und selbst bei Pratza die grossen Wälder.

Als Appendix folgendes Archeologisches. Das Zeichnen war in der Türkei oft ein verpöntes Unternehmen, besonders wenn es alten Gebäuden oder Inschriften galt. Doch Kanitz' Werk beweist, dass man toleranter oder aufgeklärter wenigstens in der östlichen Türkei geworden ist, ob es aber in der westlichen, besonders albanesischen schon so ist, möchte ich bezweifeln.

Es gibt doch im Westen und Centrum dieses Landes wichtige Zeichnungen in Hinsicht der Landesgeschichte zu veranstalten. So z. B. werden wir bald das Bild des ungeheuer grossen, ziemlich erhaltenen hohen Residenzschlosses der ehemaligen herzegovinischen Herzoge auf dem Berge südlich von Blagaj unfern Mostar gewiss bekommen. In Macedonien bei Pirlip steht noch isolirt auf einem Hügel das grosse Schloss des slavischen Helden Marko Kralevitsch und auf einer hohen Terrasse WSW von Novibazar sieht man die ausgedehnte Ruine des alten serbischen Schlosses eines slavischen Helden, es trug den Namen von Jelesch. Eine grosse Anzahl von Fenstern dieses grossen viereckigen Gebäudes sind noch vorhanden. Der Weg zu diesem und der erwähnten Terrasse ist zwischen dem Joschanitzer und Jeleschnitzer Thale, er ist ganz türkisch, denn man erreicht das gegen Norden etwas geneigte Plateau nur durch einen Steg in der Form einer Wendeltreppe, ungefähr wie die, welche von dem Kahlenbergerdörfel an der Donau zum Leopoldsberge führt.[1] Von

[1] Solche wendeltreppenförmige Wege sind in der Türkei nicht selten vorhanden, wie zum Beispiel auf der nördlichen Seite des Balkan-Passes von Sliven nach Kasan, auf der westlichen Seite der Neretska-Planina, im

Tergovischte führt der kürzeste Weg von Novibazar nach Rojai über die Karstgegend der Jarut Planina und mündet im Makvathale unterhalb Rojai.

Andere Schlösser, deren Zeichnungen wünschenswerth, wären folgende: namentlich das noch bewohnte Hissardgischloss in dem Miloschevedothale südlich von Priepolie, die noch bestehende Novo-Brdo-Veste NW von Vranja, die Widdiner, Zworniker, Berater und Prizrend Festung, das Rosapha-Fort ober Scutari, die alte Veste über Istib, die zu Ochri, das kleine Fort zu Novibazar, das zu Alessio, zu Klutsch, zu Bihatz in der Kraina (Trschatz), dann in Bosnien die zu Travnik, Serajevo, Jaitza, Sokol, in Montenegro die zu Spuge, Podgoritza, Jabliak und Nikschitch, in Epirus die zu Argirocastro, Arta und selbst Janina.

Unter den Ruinenschlössern stehen obenan das pittoreske Golubatzer Schloss am ersten Eingange der Donau in den prächtigen Kalkfelsen-Engpass bei Moldava, die Ruine von Kosnik in Serbien, von Vischegrad, Vranduk, Maglaj, Doboi in Bosnien, die von Kiapha-Mala in der Myrtida, die im Tempethal, die von Zvetschan, nördlich von Mitrovitza, die von Maglitsch an der serbischen Ibar, die am unteren Vardarpasse des Demir-Kapu, die auf dem Avala und Stolatscher Berge, von Manasia und Ravanitza in Serbien, von Kurvingrad an der bulgarischen Morava, die zu Pelousia unter Croja, die skanderbergische bei der Stadt Dibre, Namens Svetigrad, die alte Ruine, dessen Mauer den Pascha-Konak zu Elbassan trägt. Ähnliches zu Rojai, Kruschevatz, Kastoria u. s. w.

Unter den fast zerstörten altrömisch-griechischen Ruinen haben jene zu Uskub, worauf der Pascha-Konak steht, die zu Katschanik, sowie der Platz des serbischen Czarenschlosses zu Vuschitrn in der Kosovopolie für Archäologen doch ein gewisses Interesse.

---

hohen Berge unterhalb Ober-Tzkervitza an der Piva, vom Puchaberg herunter zum Saphuschare Bergstrom in der Myrtida u. s. w. In Europa bemerkt man solche geformte Wege nur in den höchsten Gebirgen, wie zum Beispiel zum Herumsteigen von dem Eismeer des Montanvert zum Ausflusse der Arve aus ihrem Gletscher bei Chamouny, in der hintern Gosau, um zum Dachstein hinaufzusteigen u. s. w.

Unter den zahlreichen Klöstern zeichnet sich besonders die herrliche monumentale Kirche zu Detschani aus, welche von den orthodoxen griechischen Südslaven durch reiche Unterstützungen immer vollständig dasteht, indem das Klostergebäude erbärmlich ist. Dann kommen an die Reihe das sehr grosse und schöne Kloster vom Rilogebirge, dasjenige auf dem Meteoren Felsen bei Trikala (fälschlich Tirhala) in Thessalien, das so wohlthätige des heiligen Naun am östlichen Ufer des Ochrida-See, die alte Himmelfahrtskirche zu Prisren, die Residenz des ehemaligen serbischen Patriarchen zu Ipek in der Stretagora, die serbische renovirte Kirche zu Jitscha in Serbien, die katholischen Klöster zu Foinitza, Sutinska und Kreschevo. (Man lese meine Turquie d'Europe, B. 2, p. 382—396.) Kurz es ist hohe Zeit, dass die centrale und westliche Türkei ihren Künstler-Touristen à la Kanitz bald bekomme. Es ist da ein Schatz zu heben.


Donau
Theiss
Save
Belgrad
Donau
Drina
Save
Morava
Serajevo
Krajova
Widdin
Giurgewo
Rustschuck
Silistria
BUKAREST
Sistova
Schumla
Varna
Lim
Sofia
Tundscha
Eski Sagra
Filibe
Maritza
Prisrend
Skutari
Edirne
Koprili
KONSTANTINOPEL
Seres
Maritza
Bitolia
Salonich
Gallipoli
Janina
Corfu
Larissa
Sarabat
SMYRNA
Athen
Pruth
Aluta





K. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.